VYGOTSKY E A AVALIAÇÃO FORMATIVA

ESTRATÉGIAS NEUROPSICOPEDAGÓGICAS PARA POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM

SIMONE HELÉN DRUMOND ISCHKANIAN - GLADYS NOGUEIRA CABRAL
JULIANA BALTA FERREIRA - SILVANA NASCIMENTO DE CARVALHO
GABRIEL CARVALHO - SANDRO GARABED ISCHKANIAN

VYGOTSKY E A AVALIAÇÃO FORMATIVA: ESTRATÉGIAS NEUROPSICOPEDAGÓGICAS PARA POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM.

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Juliana Balta Ferreira
Silvana Nascimento de Carvalho
Gabriel Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

A perspectiva de Vygotsky sobre a aprendizagem e o desenvolvimento humano tem se mostrado fundamental para a educação contemporânea, especialmente no contexto da avaliação formativa. A Psicologia Histórico-Cultural, proposta por Vygotsky, enfatiza que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio das interações sociais e do uso de instrumentos culturais, como a linguagem, que mediada pelo professor, potencializa a construção do conhecimento (Vygotsky, 2000; Rego, 2001). A avaliação formativa assume papel central ao possibilitar ao educador identificar o estágio de desenvolvimento dos alunos e propor estratégias pedagógicas ajustadas às suas necessidades, promovendo a aprendizagem efetiva. Estratégias neuropsicopedagógicas, que articulam conhecimentos da neurociência com práticas pedagógicas, têm sido apontadas como instrumentos eficazes para potencializar a aprendizagem, uma vez que consideram os processos cognitivos, emocionais e afetivos dos alunos (Aguilar, 2018; Lent, 2019). A neuropsicopedagogia permite observar a maneira como cada estudante processa informações, facilitando intervenções individualizadas e inclusivas (Simão, Corrêa, & Ferrandini, 2020; Rosa, 2022). Promove o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, favorecendo a autonomia e o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem (Belo & Guedes, 2021; Russo, 2015). No contexto escolar, atividades mediadas por professores, orientadas pela zona de desenvolvimento proximal, favorecem a aprendizagem significativa, permitindo que o estudante avance de seu nível de conhecimento atual para níveis mais complexos com suporte adequado (Ischkanian, 2019; Castro, Santos & Silva Cruz, 2013). A integração entre avaliação formativa e estratégias neuropsicopedagógicas possibilita acompanhar o progresso contínuo dos alunos, identificar dificuldades específicas, como transtornos de aprendizagem, e propor intervenções personalizadas (Pereira, 2022; Avelino, 2019). A abordagem vygotskiana também destaca a importância da afetividade no ensino, reforçando que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando há vínculo emocional e motivação, aspectos que a neuropsicopedagogia busca integrar às práticas educacionais (Antunes, 2005; Souza & Silva, 2019). A avaliação formativa, aliada a práticas pedagógicas mediadas pelo conhecimento do funcionamento cerebral, constitui uma ferramenta poderosa para promover o desenvolvimento integral do aluno, favorecendo tanto a aquisição de conhecimentos quanto a formação de competências socioemocionais. A convergência entre a teoria de Vygotsky e a neuropsicopedagogia fortalece a educação inclusiva, contextualizada e centrada no estudante, evidenciando que a aprendizagem é um processo ativo, social e dinâmico, no qual a mediação do professor e as estratégias avaliativas contínuas são essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal do educando.

Palavras-chave: Vygotsky; avaliação formativa; neuropsicopedagogia; aprendizagem significativa; desenvolvimento cognitivo.

VYGOTSKY AND FORMATIVE ASSESSMENT: NEUROPSYCHOPEDAGOGICAL STRATEGIES TO ENHANCE LEARNING.

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Juliana Balta Ferreira
Silvana Nascimento de Carvalho
Gabriel Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

Vygotsky's perspective on learning and human development has proven fundamental to contemporary education, especially in the context of formative assessment. The Historical-Cultural Psychology proposed by Vygotsky emphasizes that cognitive development occurs through social interactions and the use of cultural tools, such as language, which—mediated by the teacher—enhances knowledge construction (Vygotsky, 2000; Rego, 2001). Formative assessment plays a central role by enabling educators to identify students' developmental stages and propose pedagogical strategies tailored to their needs, thus promoting effective learning. Neuropsychopedagogical strategies, which combine neuroscience knowledge with pedagogical practices, have been identified as effective tools to enhance learning, since they take into account students' cognitive, emotional, and affective processes (Aguilar, 2018; Lent, 2019). Neuropsychopedagogy allows educators to observe how each student processes information, facilitating individualized and inclusive interventions (Simão, Corrêa, & Ferrandini, 2020; Rosa, 2022). It promotes the development of metacognitive skills, fostering autonomy and student agency in the learning process (Belo & Guedes, 2021; Russo, 2015). In the school context, teacher-mediated activities, guided by the zone of proximal development, foster meaningful learning, allowing students to progress from their current level of knowledge to more complex levels with adequate support (Ischkanian, 2019; Castro, Santos & Silva Cruz, 2013). The integration of formative assessment and neuropsychopedagogical strategies enables continuous monitoring of student progress, the identification of specific difficulties such as learning disorders, and the implementation of personalized interventions (Pereira, 2022; Avelino, 2019). The Vygotskian approach also highlights the importance of affectivity in teaching, reinforcing that learning occurs more effectively when there is emotional connection and motivation—elements that neuropsychopedagogy seeks to integrate into educational practices (Antunes, 2005; Souza & Silva, 2019). Formative assessment, combined with pedagogical practices informed by knowledge of brain functioning, constitutes a powerful tool to promote students' holistic development, supporting both knowledge acquisition and the formation of socioemotional skills. The convergence of Vygotsky's theory and neuropsychopedagogy strengthens inclusive, contextualized, and student-centered education, showing that learning is an active, social, and dynamic process in which teacher mediation and continuous evaluative strategies are essential for students' academic and personal success.

Keywords: Vygotsky; formative assessment; neuropsychopedagogy; meaningful learning; cognitive development.

1. INTRODUÇÃO

O modelo teórico de Lev Vygotsky oferece uma base sólida para a avaliação formativa, pois parte da compreensão de que o processo de aprendizagem é dinâmico, social e mediado (Vygotsky, 1980; Aguilar, 2018). A neuropsicopedagogia, ao integrar conhecimentos da neurociência, da psicologia e da pedagogia, amplia ainda mais esse horizonte, proporcionando ferramentas capazes de potencializar o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes. A união entre a teoria histórico-cultural e as práticas neuropsicopedagógicas possibilita que a avaliação seja compreendida não apenas como um momento de mensuração de resultados, mas como um processo contínuo, interativo e transformador, voltado à promoção da aprendizagem significativa.

A descoberta da mente e seus processos, como destacam autores contemporâneos, trouxe avanços importantes para a educação (Antunes, 2005). Hoje se sabe que funções como atenção, memória, emoção, linguagem, motivação e criatividade não são estáticas, mas podem ser educadas, estimuladas e potencializadas. Essa compreensão rompe com modelos tradicionais que reduziam a aprendizagem a um processo de simples repetição mecânica de conteúdos. Para Vygotsky (1980), a mente é moldada pelas interações sociais e pelos instrumentos culturais, e isso coloca o professor em um papel estratégico de mediador, capaz de criar condições favoráveis para que o estudante avance além do que faria sozinho.

> A descoberta da mente, ainda que tímida em seus avanços, sinaliza para novos e bons tempos para a educação. Nunca como agora, foi possível saber que a atenção, memória, emoção linguagem, motivação, criatividade, valores, virtudes e ainda muitos outros atributos são educáveis. Mas se os tempos de agora têm boas coisas para educar, existem por certo alguns males que se tornam por certo corrigir (Antunes, 2005, p. 75).

A avaliação tradicional, baseada na mera verificação de conteúdos memorizados, limita-se a mensurar o nível de desenvolvimento real do estudante, isto é, aquilo que ele já domina (Rego, 2001). Em contrapartida, a proposta vygotskiana valoriza a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que corresponde ao espaço entre o que o aprendiz pode realizar de forma independente e o que consegue executar com a mediação de um adulto ou colega mais experiente. Esse conceito transforma radicalmente o sentido da avaliação, pois a desloca de uma lógica classificatória para uma perspectiva formativa, que busca identificar potencialidades e orientar intervenções pedagógicas ajustadas às necessidades de cada estudante.

A avaliação formativa assume três funções essenciais (Vygotsky (1980), a primeira é identificar a ZDP, o que significa compreender não apenas o que o aluno já sabe, mas também o que pode vir a aprender com apoio. A segunda é orientar a intervenção pedagógica, fornecendo ao

professor informações que permitam ajustar estratégias e metodologias em função do progresso observado (Ischkanian, 2019). A terceira função é fortalecer a autonomia do estudante, de modo que, com o suporte adequado, ele seja capaz de internalizar conhecimentos e, posteriormente, desempenhar as tarefas de forma independente.

A neuropsicopedagogia contribui para esse processo ao oferecer instrumentos que permitem compreender de maneira mais precisa como cada aluno aprende. Por meio da análise dos processos cognitivos, emocionais e comportamentais, torna-se possível personalizar as intervenções, respeitando as singularidades de cada estudante. Isso significa reconhecer que nem todos aprendem da mesma forma ou no mesmo ritmo, e que a atenção, a memória e as funções executivas desempenham papel crucial no avanço dentro da ZDP.

Entre as estratégias neuropsicopedagógicas alinhadas ao pensamento de Vygotsky, destacam-se as intervenções mediadas e personalizadas (Ischkanian, 2019). O professor, ao atuar como mediador, adapta suas práticas às necessidades do aluno, oferecendo suporte diferenciado e retirando-o progressivamente à medida que a autonomia se fortalece. Do ponto de vista neuropsicopedagógico, essa adaptação respeita as especificidades cognitivas e emocionais do estudante, potencializando os canais de aprendizagem mais eficazes.

Para Vygotsky (1980), a aprendizagem é essencialmente social, e o trabalho em grupo favorece a interação entre pares, possibilitando a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento. A neuropsicopedagogia reforça esse aspecto ao demonstrar como jogos e atividades lúdicas estimulam a criatividade, a resolução de problemas e o desenvolvimento das competências socioemocionais, que são indispensáveis à aprendizagem integral.

O foco nas funções executivas representa um elo importante entre a perspectiva vygotskiana e a neuropsicopedagógica. A mediação no âmbito da ZDP favorece o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como pensamento abstrato, raciocínio lógico e capacidade de planejamento. Por sua vez, a neuropsicopedagogia contribui ao oferecer exercícios e práticas voltadas para treinar atenção, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, preparando o cérebro para aprender de forma mais eficaz e aplicar o conhecimento em contextos variados.

Na prática, aplicar a avaliação formativa em uma perspectiva neuropsicopedagógica exige do educador uma postura de constante observação. Mais do que registrar erros e acertos, trata-se de compreender como o aluno pensa, quais estratégias utiliza e quais dificuldades enfrenta (Ischkanian, 2019). Essa observação gera dados valiosos que orientam intervenções pedagógicas mais precisas e eficazes. O professor se torna, assim, um pesquisador da aprendizagem, atento aos sinais que cada estudante oferece em seu percurso.

Ele consiste em oferecer apoio estruturado no início da aprendizagem e retirá-lo progressivamente, conforme o estudante conquista autonomia. Esse processo favorece a autoconfiança do aluno, pois lhe mostra que é capaz de avançar com esforço próprio, ainda que inicialmente tenha contado com o auxílio de um mediador.

A linguagem, nesse processo, ocupa papel central. Vygotsky (1980) enfatiza que o pensamento se desenvolve por meio da linguagem, e que o diálogo é uma ferramenta essencial de mediação. Na avaliação formativa, incentivar o estudante a verbalizar ideias, explicar raciocínios e refletir sobre seus próprios erros é uma estratégia poderosa para promover a metacognição e consolidar a aprendizagem fortalece conexões neurais relacionadas à organização do pensamento e à memória de longo prazo (Avelino, 2019). A neuropsicopedagogia, por sua vez, reforça que esse exercício.

Ao refletir sobre seu processo de aprendizagem, o estudante desenvolve consciência de seus avanços e dificuldades, tornando-se protagonista de sua trajetória. Esse movimento fortalece competências socioemocionais, como responsabilidade, perseverança e autonomia, que são indispensáveis para a vida acadêmica e para os desafios do cotidiano.

A afetividade também não pode ser negligenciada nesse contexto. Tanto Vygotsky quanto a neuropsicopedagogia reconhecem que a aprendizagem é profundamente influenciada pelas emoções. Quando o estudante se sente acolhido, valorizado e motivado, seu engajamento cresce, e o processo de aprendizagem torna-se mais eficaz. A avaliação formativa, quando mediada pela afetividade, deixa de ser uma experiência punitiva e se transforma em um espaço de diálogo, confiança e construção.

A integração entre a teoria de Vygotsky e as estratégias neuropsicopedagógicas redefine o papel da avaliação formativa. Mais do que medir resultados, trata-se de compreender o potencial de cada aluno e oferecer os suportes necessários para que ele alcance novas competências. Essa abordagem fortalece uma educação inclusiva, contextualizada e centrada no estudante, que reconhece a aprendizagem como um processo ativo, social e dinâmico (Vygotsky, 1980; Aguilar, 2018). Ao unir cultura, ciência e prática pedagógica, a avaliação formativa torna-se, de fato, uma poderosa ferramenta de transformação educacional.

A neuropsicopedagogia articula conhecimentos da neurociência, da psicologia e da pedagogia para desenvolver estratégias que consideram os processos cerebrais envolvidos na aprendizagem (Lucci, 2006). Essa área reconhece que aprender não é um ato meramente mecânico, mas um fenômeno que envolve múltiplas dimensões cognitivas, afetivas e sociais, as quais podem ser compreendidas e estimuladas por meio de práticas pedagógicas fundamentadas. Quando aplicada à avaliação formativa, a neuropsicopedagogia alinha-se perfeitamente aos

princípios vygotskianos, uma vez que ambos os referenciais concebem a aprendizagem como processo ativo, interativo e dependente da mediação social.

As intervenções mediadas e personalizadas constituem um dos pilares dessa integração (Libâneo, 2004). Vygotsky destacou que o desenvolvimento cognitivo ocorre na interação entre sujeito e meio, mediado por instrumentos culturais e pela intervenção intencional de outros indivíduos. A mediação pedagógica adaptada à Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) torna-se uma estratégia fundamental para promover avanços reais na aprendizagem. A neuropsicopedagogia complementa essa visão ao considerar as particularidades cognitivas, emocionais e comportamentais de cada estudante, permitindo que o professor personalize o suporte oferecido, de modo a potencializar os canais de aprendizagem mais adequados para cada perfil. Assim, a mediação não é homogênea, mas flexível e responsiva, ajustando-se à singularidade de cada aprendiz.

As atividades colaborativas e lúdicas também representam estratégias essenciais dentro dessa perspectiva integrada (Lucci, 2006). Vygotsky já havia ressaltado a importância da interação social no desenvolvimento humano, considerando que o contato com pares mais experientes favorece a internalização de conhecimentos e o avanço das funções psicológicas superiores. A neuropsicopedagogia acrescenta a esse raciocínio a compreensão de como os estímulos lúdicos e colaborativos atuam no cérebro, ativando áreas relacionadas à criatividade, ao prazer e à motivação, fatores indispensáveis para que a aprendizagem se torne significativa. Jogos, dinâmicas coletivas e atividades de resolução de problemas em grupo não apenas fortalecem a cooperação e o respeito às diferenças, como também contribuem para a autorregulação emocional, ampliando a capacidade dos estudantes de enfrentar desafios de forma equilibrada.

O ponto de convergência importante entre Vygotsky e a neuropsicopedagogia é o foco nas funções executivas (Lent, 2019). A mediação pedagógica direcionada à ZDP contribui diretamente para o desenvolvimento de habilidades superiores, como o pensamento abstrato, o planejamento, a análise crítica e a tomada de decisões. Do ponto de vista neuropsicopedagógico, esse processo pode ser intensificado por meio do treino das funções executivas, que envolvem atenção, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. Pesquisas em neurociência educacional evidenciam que essas funções são fundamentais para o aprendizado escolar, já que possibilitam ao estudante organizar informações, lidar com múltiplas tarefas e adaptar-se a diferentes contextos. Como explica Lent (2019), o cérebro é plástico e pode ser continuamente modificado pelas experiências; investir em práticas pedagógicas que fortaleçam as funções executivas significa ampliar a capacidade de o aprendiz não apenas adquirir conhecimento, mas também aplicá-lo de forma criativa e adaptativa em situações diversas.

A integração entre a teoria histórico-cultural de Vygotsky e as contribuições da neuropsicopedagogia, apoiada em evidências da neurociência, oferece caminhos concretos para a transformação da avaliação formativa em uma prática educativa mais inclusiva, eficaz e centrada no estudante (Libâneo, 2004; Lent, 2019). Essa integração possibilita que a escola vá além da simples transmissão de conteúdos, favorecendo o desenvolvimento integral do sujeito e preparando-o para os desafios cognitivos, sociais e emocionais do mundo contemporâneo.

Para que essa proposta seja eficaz, é fundamental que o educador observe continuamente o aluno, analisando como ele pensa, quais estratégias utiliza e quais dificuldades enfrenta. O suporte oferecido deve ser gradativo, iniciando com maior intervenção e sendo retirado progressivamente, à medida que o estudante conquista autonomia. A linguagem, por sua vez, é utilizada como ferramenta essencial para organizar o pensamento e internalizar conceitos. A autoavaliação deve ser incentivada, de modo a levar o aluno a refletir sobre seus avanços e desafios no processo de aprendizagem.

A integração entre os conceitos de Vygotsky e as estratégias neuropsicopedagógicas transforma a avaliação formativa em uma poderosa ferramenta de desenvolvimento. Mais do que medir resultados, ela busca compreender o potencial de cada estudante e oferecer a mediação necessária para que alcance novas competências. Ao unir a psicologia histórico-cultural com os avanços da neurociência aplicada à educação, a avaliação formativa consolida-se como prática inclusiva, significativa e centrada no estudante, promovendo não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também o desenvolvimento integral.

2. DESENVOLVIMENTO

A neuropsicopedagogia tem ganhado espaço no cenário educacional contemporâneo, por sua capacidade de articular descobertas da neurociência com práticas pedagógicas voltadas para o desenvolvimento integral do estudante (Aguilar, 2018). Esse campo de estudo permite compreender como o cérebro aprende, retém e aplica o conhecimento, favorecendo a criação de estratégias que respeitam as singularidades cognitivas e emocionais de cada aluno. Quando associada às contribuições da teoria histórico-cultural de Lev Vygotsky, a neuropsicopedagogia oferece ferramentas poderosas para transformar a avaliação formativa em um processo dinâmico, interativo e humanizado.

Segundo Antunes (2005), a educação deve considerar, além dos aspectos cognitivos, as dimensões afetivas e sociais do sujeito, pois é na interação com o outro que se constrói o aprendizado significativo. Esse pressuposto dialoga com a visão vygotskiana de que a aprendizagem não é individual, mas mediada culturalmente, ocorrendo dentro de contextos sociais

ricos em trocas simbólicas. Assim, ao integrar emoção, motivação e linguagem, a escola amplia sua capacidade de formar sujeitos plenos, conscientes e capazes de atuar criticamente em sociedade.

Avelino (2019) destaca que a neuropsicopedagogia, aplicada ao cotidiano escolar, permite diagnosticar dificuldades específicas de aprendizagem e propor intervenções personalizadas, em conformidade com o potencial de cada estudante. Esse olhar diferenciado evita práticas uniformes e generalistas que, muitas vezes, negligenciam a diversidade presente nas salas de aula. Ao contrário, trata-se de uma abordagem que valoriza a singularidade, reforçando o papel inclusivo da escola e garantindo que nenhum estudante seja excluído do processo de aprendizagem.

Vygotsky (1988, p. 143), ao analisar o aprendizado da escrita, enfatiza que esse processo se inicia muito antes de o professor colocar um lápis nas mãos da criança, destacando que a aprendizagem é antecedida por um conjunto de experiências sociais, culturais e afetivas. Esse olhar rompe com a concepção tradicional de que o ensino formal é o ponto de partida da alfabetização, evidenciando que os primeiros contatos com a linguagem escrita ocorrem no convívio familiar, nas interações cotidianas e nas práticas culturais que cercam a criança desde muito cedo. A escrita não pode ser vista apenas como uma habilidade técnica a ser treinada em sala de aula, mas como uma prática social carregada de significados, que se constrói gradualmente a partir do diálogo entre o sujeito e o seu meio. Ao compreender esse processo, o professor amplia sua visão de ensino e passa a valorizar as diferentes formas de contato prévio que cada estudante teve com o mundo da escrita, respeitando e potencializando sua bagagem cultural.

Rego (1995, p. 69) complementa essa perspectiva ao afirmar que o desenvolvimento cognitivo está profundamente ligado ao meio social e às interações estabelecidas tanto no contexto escolar quanto no familiar. Isso significa que a aprendizagem não se dá de maneira isolada, mas como resultado de uma rede de relações nas quais a linguagem, os símbolos e os valores transmitidos influenciam a forma como o sujeito internaliza e transforma conhecimentos. O ambiente social e cultural da criança, é determinante para a qualidade de seu desenvolvimento, já que cada contexto oferece diferentes oportunidades de aprendizagem, de interação e de construção de significados. Cabe ao educador reconhecer que o aluno não chega à escola como uma “tábula rasa”, mas como alguém já marcado por experiências, saberes e práticas sociais que constituem o ponto de partida para novas aprendizagens.

Esse entendimento reforça a necessidade de estratégias pedagógicas que considerem o histórico de cada estudante, suas vivências pessoais e o repertório cultural que traz consigo. Quando o professor valoriza os saberes prévios dos alunos, cria pontes entre o conhecimento

cotidiano e o conhecimento científico, favorecendo a aprendizagem significativa. A neuropsicopedagogia, ao articular a teoria vygotskiana com os avanços da neurociência, oferece recursos para que essa mediação seja mais eficaz, uma vez que considera tanto a dimensão social quanto os processos cognitivos que envolvem a atenção, a memória e a motivação. A avaliação formativa deixa de ser um instrumento apenas de mensuração para se transformar em um recurso de diagnóstico e intervenção, capaz de identificar potencialidades, reconhecer fragilidades e propor caminhos que respeitem a singularidade de cada aprendiz.

> O aprendizado da escrita, esse produto cultural construído ao longo da história da humanidade, é entendido por Vygotsky como um processo bastante complexo que é iniciado para a criança "muito antes da primeira vez que o professor coloca um lápis em sua mão e mostra como formar letras" (Vygotsky, et al. 1988, o.143, & Rego, p.69,1995).

De acordo com Belo e Guedes (2021), o neuropsicopedagogo exerce um papel fundamental ao auxiliar os processos de aprendizagem, articulando conhecimento científico e prática pedagógica. Esse profissional atua de forma interdisciplinar, unindo elementos da psicologia, pedagogia e neurociência, de modo a contribuir com intervenções que respeitem tanto o funcionamento do cérebro quanto as demandas pedagógicas. Essa integração, quando aplicada em sala de aula, fortalece a avaliação formativa, que deixa de ser apenas um instrumento de verificação e passa a ser um recurso de intervenção e desenvolvimento.

Aguilar (2018) ressalta que a neurociência aplicada à educação amplia a compreensão do professor sobre como a memória, a atenção, a motivação e as emoções influenciam no aprendizado. Isso significa que o educador, ao planejar suas práticas, pode recorrer a estratégias que ativem áreas cerebrais específicas, favorecendo a consolidação do conhecimento. Essa consciência do funcionamento cerebral possibilita um ensino mais eficaz e uma avaliação mais justa, já que considera o modo como cada estudante processa a informação.

Antunes (2005) afirma que valores, virtudes e competências socioemocionais são igualmente educáveis, o que reforça o papel da escola como espaço de formação integral. A afetividade, segundo Vygotsky, não é um aspecto secundário, mas constitutivo do processo de aprendizagem, pois sem vínculo e motivação dificilmente o estudante se engaja em novas descobertas. Dessa forma, as práticas neuropsicopedagógicas, ao integrarem emoção e cognição, tornam-se instrumentos para potencializar não apenas a aprendizagem acadêmica, mas também a formação humana.

Para Avelino (2019), a neuropsicopedagogia no ambiente escolar também se apresenta como estratégia para identificar transtornos de aprendizagem, como a dislexia, a discalculia e o TDAH, oferecendo ao professor subsídios para intervir de forma inclusiva. Essa abordagem evita

que dificuldades específicas sejam confundidas com falta de interesse ou desatenção, promovendo um olhar mais justo sobre o aluno. A avaliação formativa ganha um caráter investigativo, que busca compreender como o estudante aprende e quais suportes são necessários para que avance.

Vygotsky (1980) já indicava que o desenvolvimento humano é resultado da internalização de práticas sociais mediadas pela linguagem e pelos instrumentos culturais. Essa concepção transforma a sala de aula em um espaço de construção coletiva, em que professor e alunos interagem ativamente na produção do conhecimento. A neuropsicopedagogia, ao considerar o funcionamento cerebral nesse processo, fortalece a mediação pedagógica, oferecendo ao professor ferramentas para atuar de forma mais consciente e intencional.

Segundo Belo e Guedes (2021), o papel do professor, quando aliado à atuação do neuropsicopedagogo, amplia-se para além da simples transmissão de conteúdos. O educador passa a ser um mediador do desenvolvimento integral, ajustando suas estratégias conforme a Zona de Desenvolvimento Proximal de cada aluno. Esse trabalho conjunto fortalece a autonomia do estudante, pois o conduz gradativamente à independência intelectual, em consonância com o que Vygotsky denomina de internalização.

Aguilar (2018) chama atenção para a importância da atenção e da memória como bases da aprendizagem escolar. O conhecimento sobre como essas funções operam no cérebro permite ao professor criar atividades que estimulem não apenas a repetição mecânica, mas também a compreensão profunda e significativa. O aprendizado se consolida, e a avaliação formativa pode verificar não apenas o resultado final, mas todo o processo de construção do conhecimento.

Antunes (2005) reforça que a motivação é elemento essencial para que a aprendizagem aconteça, e que o afeto deve estar presente nas relações escolares. Essa perspectiva dialoga com a prática neuropsicopedagógica, que compreende que a aprendizagem é facilitada quando o estudante se sente acolhido, valorizado e emocionalmente seguro. A afetividade, nesse contexto, não é um complemento, mas um fator determinante para a qualidade do aprendizado.

Avelino (2019) acrescenta que a neuropsicopedagogia não deve ser vista apenas como ferramenta de diagnóstico, mas como abordagem transformadora das práticas pedagógicas. Isso significa que não basta identificar as dificuldades do aluno: é preciso construir estratégias que respeitem seu ritmo e fortaleçam suas potencialidades. A avaliação formativa, nesse cenário, deixa de ser punitiva para se tornar inclusiva e orientadora.

De acordo com Rego (1995), a teoria vygotskiana aponta que o desenvolvimento cognitivo é sempre precedido pela aprendizagem. Ou seja, primeiro o indivíduo aprende em interação social, para depois transformar essa experiência em desenvolvimento interno. Esse princípio reforça a importância de práticas pedagógicas que priorizem a cooperação, a interação

entre pares e a mediação constante do professor, aspectos que a neuropsicopedagogia busca potencializar.

Belo e Guedes (2021) afirmam que o neuropsicopedagogo também auxilia na promoção de habilidades metacognitivas, incentivando o estudante a refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem. Essa autorreflexão é fundamental para que o aluno desenvolva autonomia e se torne protagonista do seu percurso escolar. Quando associada à avaliação formativa, a metacognição transforma a sala de aula em um espaço de investigação constante, no qual erros são compreendidos como parte do processo de aprender.

Aguilar (2018) observa que a neurociência aplicada à educação amplia as possibilidades de inovação pedagógica, permitindo que as escolas implementem metodologias que estimulem múltiplos canais sensoriais. Ao favorecer aprendizagens auditivas, visuais e cinestésicas, o professor respeita a diversidade presente em sala e amplia as chances de sucesso escolar. Esse respeito às diferenças vai ao encontro da proposta vygotskiana de educação inclusiva e contextualizada.

Segundo Antunes (2005), a aprendizagem só acontece de forma significativa quando há vínculo emocional entre professor e aluno. Essa compreensão fortalece a ideia de que a escola deve ser, acima de tudo, um espaço de acolhimento e escuta. A neuropsicopedagogia atua como aliada, ao reconhecer que o desenvolvimento cognitivo e afetivo são indissociáveis e que ambos precisam ser estimulados em conjunto.

Avelino (2019) enfatiza que a integração entre avaliação formativa, teoria vygotskiana e práticas neuropsicopedagógicas constitui uma das maiores inovações educacionais da atualidade. Essa integração permite acompanhar de perto o progresso dos estudantes, identificar dificuldades precocemente e propor intervenções personalizadas. Mais do que medir resultados, trata-se de compreender processos, respeitar individualidades e promover avanços reais na aprendizagem.

A introdução deste estudo mostra que a associação entre os aportes de Vygotsky e os princípios da neuropsicopedagogia representa um caminho promissor para potencializar a aprendizagem no contexto escolar (Belo & Guedes, 2021; Aguilar, 2018). Ao integrar a compreensão do cérebro como órgão plástico com a visão de aprendizagem como processo social e mediado, os educadores podem planejar estratégias que respeitem as diferenças individuais e promovam oportunidades de desenvolvimento para todos os estudantes. Essa perspectiva reforça a ideia de que a educação não deve se limitar à transmissão de conteúdos, mas deve engajar alunos e professores em uma construção conjunta de conhecimento, na qual o papel do mediador é central e transformador.

Aguilar (2018) destaca que a plasticidade cerebral permite que novas conexões sejam constantemente formadas, especialmente quando o aprendizado é significativo, motivador e contextualizado. As práticas pedagógicas devem buscar estimular não apenas a memória e a atenção, mas também aspectos afetivos e motivacionais que potencializam o engajamento do estudante. Ao considerar o aprendizado como um fenômeno que envolve dimensões cognitivas, emocionais e sociais, a neuropsicopedagogia oferece instrumentos que ajudam o professor a intervir de maneira estratégica, promovendo ambientes de ensino inclusivos, desafiadores e acolhedores, capazes de estimular o máximo potencial de cada aluno.

Belo e Guedes (2021) afirmam que a combinação da abordagem vygotskiana com a neuropsicopedagogia fortalece a formação integral do sujeito, ao mesmo tempo em que promove equidade educacional. Essa integração permite que o educador identifique barreiras de aprendizagem e adote intervenções personalizadas, ajustadas às necessidades e competências de cada estudante. Ao transformar a avaliação formativa em uma prática contínua, reflexiva e mediada, o professor se torna capaz de orientar o progresso do aluno, promovendo não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, pensamento crítico e autonomia, elementos essenciais para a educação contemporânea.

2.1. METODOLOGIA DA PESQUISA PARA DELINEAMENTO DO ARTIGO

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, descritiva e de caráter bibliográfico, do tipo Revisão de Literatura (Gil, 2002). Essa abordagem permite compreender, de forma aprofundada, os significados, sentidos e processos relacionados às práticas pedagógicas contemporâneas, sem se limitar à quantificação de dados. A escolha pela pesquisa qualitativa se justifica pela necessidade de interpretar a complexidade dos fenômenos educacionais e pela centralidade das experiências e contextos sociais na construção do conhecimento.

Para a realização deste estudo, foram consultadas fontes variadas, incluindo artigos científicos, livros, capítulos de obras especializadas e legislações nacionais pertinentes ao tema “a importância da neuropsicopedagogia no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência na educação básica” (Brito, Oliveira & Silva, 2021). O levantamento bibliográfico buscou reunir produções que abordassem a avaliação formativa sob a perspectiva vygotskiana, bem como estratégias neuropsicopedagógicas voltadas para potencializar a aprendizagem. A pesquisa documental complementou a análise, permitindo compreender normas e políticas educacionais que orientam a inclusão e o desenvolvimento integral do estudante.

Os critérios de inclusão adotados foram: 1) artigos publicados em língua portuguesa com acesso livre; 2) capítulos de livros que tratassem diretamente do tema; 3) publicações dentro do

período de 2016 a 2023; 4) legislações nacionais que abordassem a temática da educação inclusiva e das práticas neuropsicopedagógicas. Esses critérios garantem que o estudo tenha relevância, atualidade e fundamentação sólida, considerando tanto a produção científica quanto o contexto legal e institucional.

A pesquisa bibliográfica e documental foi conduzida a partir de uma análise interpretativa, centrada na leitura crítica e na síntese dos discursos científicos disponíveis sobre Vygotsky e a avaliação formativa, articulados às estratégias neuropsicopedagógicas (Köche, 2011). Essa abordagem permite compreender não apenas conceitos isolados, mas as relações entre teoria e prática, destacando como os aportes da neurociência, psicologia e pedagogia podem ser integrados para potencializar a aprendizagem.

A opção por uma revisão de literatura justifica-se pela necessidade de reunir e sistematizar informações já consolidadas, oferecendo uma base teórica consistente para futuras intervenções pedagógicas. Ao interpretar os estudos existentes, é possível identificar lacunas, convergências e tendências na aplicação da neuropsicopedagogia em contextos escolares, especialmente voltados para alunos com deficiência na educação básica.

O estudo buscou também analisar como as publicações selecionadas abordam a importância da mediação pedagógica, do acompanhamento contínuo e da personalização das estratégias de ensino, em consonância com a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) proposta por Vygotsky. A integração entre essa perspectiva teórica e a prática neuropsicopedagógica fornece elementos para compreender de que forma a avaliação formativa pode se tornar um instrumento de transformação educacional, não apenas de mensuração de resultados.

As fontes bibliográficas foram selecionadas a partir de bases de dados confiáveis e revistas científicas reconhecidas, garantindo rigor acadêmico (Brito, Oliveira & Silva, 2021). A análise documental das legislações permitiu contextualizar as práticas pedagógicas dentro das normas nacionais de educação inclusiva, oferecendo respaldo legal às estratégias propostas e reforçando a relevância social do estudo.

A metodologia adotada permite interpretar fenômenos complexos, como a aprendizagem de alunos com diferentes habilidades cognitivas, emocionais e sociais, sem reduzir a análise a números ou estatísticas (Köche, 2011). O foco qualitativo possibilita compreender os processos internos da aprendizagem, as interações sociais em sala de aula e os impactos da mediação docente, aspectos centrais para a aplicação efetiva da neuropsicopedagogia.

O procedimento de análise consistiu na leitura detalhada dos textos selecionados, identificação de ideias centrais, categorização dos temas recorrentes e estabelecimento de conexões entre os conceitos de Vygotsky, avaliação formativa e estratégias

neuropsicopedagógicas. Esse processo interpretativo permite construir uma visão abrangente sobre como práticas pedagógicas podem ser planejadas e ajustadas de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

A pesquisa buscou refletir criticamente sobre a aplicabilidade das estratégias encontradas, considerando limitações e possibilidades do contexto escolar. Essa reflexão é essencial para que o conhecimento teórico se transforme em prática educativa eficaz e inclusiva (Gil, 2002).

A abordagem qualitativa também possibilita que a investigação considere a dimensão afetiva e motivacional da aprendizagem, alinhando-se à perspectiva vygotskiana de que o desenvolvimento cognitivo é inseparável das interações sociais e emocionais (Antunes, 2005). A inclusão desses elementos enriquece a análise e orienta práticas pedagógicas mais humanas e significativas.

O estudo enfatiza a importância da mediação pedagógica contínua, entendida como o suporte ajustado às necessidades de cada aluno, que permite avançar na aprendizagem sem sobrecarga ou frustração (Aguilar, 2018). A neuropsicopedagogia fornece instrumentos para que essa mediação seja planejada e executada de forma estratégica, observando funções cognitivas como atenção, memória, raciocínio lógico e planejamento

A pesquisa também buscou identificar contribuições sobre metodologias ativas e colaborativas, como atividades em grupo e jogos pedagógicos, que estimulam o desenvolvimento cognitivo e socioemocional (Belo & Guedes, 2021). Essas práticas são fortemente recomendadas quando se pretende integrar teoria e prática, considerando a complexidade da aprendizagem em contextos inclusivos.

A revisão de literatura permitiu verificar que estratégias neuropsicopedagógicas bem estruturadas favorecem a construção do conhecimento de forma significativa, promovendo autonomia e protagonismo do estudante (Avelino, 2019). Ao mesmo tempo, reforçam o papel do professor como mediador, orientador e planejador de ações pedagógicas que consideram as singularidades de cada aprendiz.

O caráter descritivo da pesquisa favoreceu uma análise detalhada das práticas existentes, sem a necessidade de experimentação direta. Isso possibilitou identificar tendências, boas práticas e lacunas na aplicação da neuropsicopedagogia, fornecendo subsídios teóricos para intervenções futuras.

A pesquisa documental, ao analisar legislações e normativas, assegurou que as recomendações pedagógicas estejam alinhadas às políticas públicas e aos direitos educacionais, reforçando a relevância social do estudo e sua aplicabilidade em contextos reais de ensino (Brito, Oliveira & Silva, 2021).

O enfoque interpretativo adotado nesta metodologia valoriza a leitura crítica, a reflexão e a articulação de conceitos, permitindo que a investigação vá além da descrição, buscando compreender o significado e a aplicabilidade das práticas pedagógicas contemporâneas.

A metodologia proposta oferece uma base sólida para o desenvolvimento do artigo, permitindo articular teoria e prática, compreender o papel do professor como mediador, e avaliar como estratégias neuropsicopedagógicas podem potencializar a aprendizagem, especialmente no contexto de alunos com deficiência na educação básica (Aguilar, 2018; Belo & Guedes, 2021). Essa abordagem evidencia que o conhecimento científico deve servir como instrumento para transformação pedagógica e inclusão educacional.

Quanto ao tipo de pesquisa, optou-se pela investigação bibliográfica, cujo objetivo é reunir, sistematizar e analisar a produção científica existente sobre o tema "Vygotsky e a avaliação formativa: estratégias neuropsicopedagógicas para potencializar a aprendizagem" (Sousa, Oliveira & Alves, 2021). A pesquisa bibliográfica fundamenta-se na exploração de obras previamente publicadas, como artigos científicos, dissertações, livros e documentos eletrônicos, permitindo ao pesquisador construir um referencial teórico sólido, compreender o estado da arte e identificar lacunas existentes na literatura. Segundo Libâneo (2008), esse tipo de investigação possibilita analisar criticamente os conceitos e práticas pedagógicas consolidadas, fornecendo subsídios teóricos para aprofundar o entendimento sobre os processos de ensino e aprendizagem.

A pesquisa também se caracteriza como documental, por incluir materiais acessados em bases digitais e científicas que apresentam dados relevantes para a reflexão sobre o objeto de estudo (Köche, 2011). Foram selecionadas obras disponíveis em livros, revistas especializadas, jornais acadêmicos e plataformas de pesquisa reconhecidas, como CAPES e SciELO. Os critérios adotados incluíram a atualidade, a pertinência temática e o rigor acadêmico das publicações, garantindo consistência teórica e confiabilidade nos dados analisados. Essa estratégia permite não apenas reunir informações relevantes, mas também contextualizá-las de acordo com o cenário educacional contemporâneo, alinhando teoria e prática pedagógica.

A coleta de dados iniciou-se com o levantamento das palavras-chave mais recorrentes na literatura da área, como cultura maker, metodologias ativas, aprendizagem significativa e tecnologia educacional (Gil, 2002). Esse mapeamento permitiu identificar um conjunto de artigos, livros e documentos que abordam a temática sob diferentes perspectivas, possibilitando uma análise plural, crítica e fundamentada. A seleção criteriosa das fontes assegurou que o estudo contemplasse contribuições teóricas e práticas, bem como reflexões sobre políticas educacionais e abordagens pedagógicas inovadoras.

A pesquisa bibliográfica, ao integrar a perspectiva histórico-cultural de Vygotsky com os princípios da neuropsicopedagogia, permite compreender a aprendizagem como um processo social, dinâmico e mediado. A avaliação formativa, nesse contexto, é entendida como ferramenta que vai além da simples mensuração de resultados, funcionando como instrumento de mediação e intervenção pedagógica, capaz de identificar a Zona de Desenvolvimento Proximal de cada estudante e propor estratégias ajustadas às suas necessidades (Köche, 2011).

A pesquisa documental considerou legislações, diretrizes e normativas que orientam a inclusão escolar e a prática pedagógica na educação básica. Essa etapa foi fundamental para compreender como políticas públicas e direitos educacionais impactam a aplicação de estratégias neuropsicopedagógicas e a promoção de aprendizagem significativa para alunos com diferentes necessidades cognitivas e socioemocionais. A observância desses documentos garante que as propostas teóricas estejam alinhadas ao contexto legal e institucional da educação brasileira.

A análise dos materiais seguiu um procedimento interpretativo, centrado na leitura crítica, identificação de temas recorrentes e categorização de conteúdos relevantes (Sousa, Oliveira & Alves, 2021). Foram estabelecidas categorias analíticas relacionadas à avaliação formativa, mediação pedagógica, desenvolvimento de funções cognitivas, estratégias lúdicas e colaborativas, e promoção da autonomia estudantil. Essa sistematização permitiu compreender como as práticas descritas na literatura se articulam com a teoria de Vygotsky e com os princípios da neuropsicopedagogia.

O caráter qualitativo da pesquisa justifica-se pela necessidade de interpretar a complexidade dos fenômenos educacionais, mais do que quantificar dados ou resultados (Gil, 2002; Köche, 2011). Essa abordagem possibilita compreender as nuances da aprendizagem, a interação social em sala de aula, a mediação docente e os processos cognitivos e afetivos envolvidos, aspectos centrais para potencializar a aprendizagem e a inclusão de todos os estudantes.

A pesquisa também buscou identificar boas práticas pedagógicas descritas na literatura, especialmente aquelas voltadas para alunos com deficiência na educação básica. Foram analisadas estratégias de avaliação formativa, uso de recursos neuropsicopedagógicos, atividades colaborativas e lúdicas, e intervenções que promovem a autonomia e o protagonismo do aluno. Esse levantamento permite compreender não apenas o que é teoricamente recomendado, mas também como essas práticas podem ser aplicadas no contexto real da sala de aula.

A bibliografia consultada abrangeu autores clássicos da Psicologia Histórico-Cultural, como Vygotsky, bem como pesquisas recentes que aplicam seus conceitos à avaliação e às práticas neuropsicopedagógicas contemporâneas (Libâneo, 2008). Essa combinação de referências

históricas e atuais possibilita uma análise profunda do tema, articulando teoria e prática, passado e presente, e fornecendo subsídios para intervenções pedagógicas fundamentadas cientificamente.

O processo de análise incluiu ainda a comparação de diferentes abordagens e propostas pedagógicas, identificando convergências e divergências entre elas (Brito, Oliveira & Silva, 2021). Essa reflexão crítica é essencial para compreender como a avaliação formativa pode ser planejada de maneira inclusiva e efetiva, considerando a diversidade de perfis de aprendizagem e as particularidades de cada contexto escolar.

A pesquisa também enfatizou a importância da mediação docente contínua, conforme sugerido pela teoria vygotskiana. O professor, ao atuar como mediador, ajusta as estratégias pedagógicas às necessidades individuais dos alunos, promovendo aprendizado significativo e desenvolvimento integral (Köche, 2011). A neuropsicopedagogia contribui ao fornecer recursos que consideram o funcionamento cerebral, aspectos emocionais e cognitivos, tornando a mediação ainda mais eficiente.

O levantamento bibliográfico permitiu mapear tendências na área, identificar lacunas e sugerir novas perspectivas de aplicação da avaliação formativa e das estratégias neuropsicopedagógicas (Gil, 2002). Essa análise é importante para fundamentar recomendações pedagógicas que visem à melhoria do processo de ensino-aprendizagem, especialmente em contextos inclusivos.

A pesquisa documental, ao complementar a bibliográfica, garantiu maior consistência e profundidade, permitindo que normas, diretrizes e políticas educacionais fossem interpretadas à luz da teoria e das práticas pedagógicas (Brito, Oliveira & Silva, 2021). Esse enfoque contribui para que as estratégias recomendadas estejam embasadas não apenas teoricamente, mas também legalmente, fortalecendo sua aplicabilidade.

A abordagem qualitativa adotada neste estudo, ao focar na interpretação de conteúdos, permite compreender os fenômenos educacionais em sua complexidade, sem reduzir os processos de aprendizagem a métricas quantitativas (Köche, 2011). Esse olhar valoriza a singularidade de cada estudante, reconhecendo suas competências, desafios e potencialidades.

O processo de sistematização dos dados incluiu a construção de quadros temáticos e síntese de conceitos-chave, facilitando a identificação de padrões e relações entre avaliação formativa, mediação pedagógica e estratégias neuropsicopedagógicas. Essa sistematização contribui para a organização do conhecimento e fortalece a análise crítica do tema.

Por fim, a metodologia adotada garante que o estudo seja rigoroso, consistente e relevante, articulando teoria, prática e contexto social. Essa abordagem possibilita compreender como a integração entre Vygotsky e a neuropsicopedagogia pode potencializar a aprendizagem,

orientar intervenções pedagógicas e promover inclusão, equidade e desenvolvimento integral na educação básica.

Posteriormente, procedeu-se à leitura exploratória dos títulos, resumos e palavras-chave dos textos localizados, com o objetivo de filtrar as publicações mais aderentes aos objetivos da pesquisa, respeitando critérios de relevância, qualidade metodológica e diversidade de enfoques (Sousa, Oliveira & Alves, 2021). Essa etapa inicial foi fundamental para garantir que o conjunto de obras selecionadas apresentasse consistência teórica e atualidade, permitindo que a análise posterior refletisse fielmente o estado da arte sobre a aplicação da avaliação formativa e das estratégias neuropsicopedagógicas no contexto escolar. Ao realizar essa triagem, o pesquisador considerou tanto a pertinência do conteúdo quanto a credibilidade das fontes, assegurando que os dados coletados oferecessem uma base sólida para a construção do referencial teórico.

Após essa seleção preliminar, os artigos e documentos foram submetidos à leitura analítica, cujo objetivo era identificar elementos comuns, divergentes e contribuições singulares de cada produção. A análise não se limitou à extração de informações isoladas, mas buscou compreender o sentido das práticas pedagógicas, os pressupostos teóricos subjacentes e a articulação entre avaliação formativa, mediação docente e estratégias neuropsicopedagógicas (Köche, 2011). Os dados foram examinados de maneira crítica e reflexiva, permitindo construir uma narrativa que integrasse os principais achados da literatura e destacasse tendências, lacunas e perspectivas inovadoras para o ensino e a aprendizagem de alunos com diferentes perfis cognitivos e socioemocionais.

A análise dos dados foi organizada por meio da categorização temática e do cruzamento entre os achados, estabelecendo relações entre conceitos e práticas. As categorias foram definidas a partir dos objetivos específicos da pesquisa, contemplando aspectos como potencialidades formativas, desafios de implementação de metodologias inovadoras, uso da cultura maker, mediação pedagógica e desenvolvimento de funções cognitivas e socioemocionais (Gil, 2002). Esse procedimento permitiu identificar padrões recorrentes, comparar abordagens e evidenciar tensões entre diferentes perspectivas, garantindo que a interpretação fosse coerente, crítica e articulada. A sistematização criteriosa das informações, segundo Sousa, Oliveira e Alves (2021), contribui para evitar contradições, interpretações equivocadas e generalizações indevidas, fortalecendo a confiabilidade e a validade do estudo.

Os procedimentos de análise contemplaram a comparação entre produções acadêmicas, considerando convergências e divergências entre os autores e destacando práticas pedagógicas exemplares. Essa estratégia permite não apenas mapear o que já foi estudado, mas também identificar lacunas e oportunidades para novas investigações, além de fornecer subsídios para

intervenções pedagógicas mais efetivas e inclusivas (Köche, 2011). Ao cruzar os dados, o pesquisador pôde construir uma narrativa integrada, que evidencia a relevância da avaliação formativa mediada por estratégias neuropsicopedagógicas e a importância do papel do professor como mediador do aprendizado, conforme preconizado por Vygotsky.

Os procedimentos metodológicos adotados asseguram que a análise seja consistente, sistemática e capaz de oferecer contribuições teóricas e práticas relevantes para a educação contemporânea (Gil, 2002; Sousa, Oliveira & Alves, 2021). Ao organizar a literatura por categorias, estabelecer relações entre achados e refletir criticamente sobre as práticas descritas, a pesquisa fornece uma visão abrangente sobre o tema, destacando como a articulação entre teoria vygotskiana e neuropsicopedagogia pode potencializar a aprendizagem e promover inclusão, equidade e desenvolvimento integral.

Esse cruzamento permitiu evidenciar recorrências e contrastes entre as experiências e reflexões descritas nos textos, destacando aspectos estruturais, pedagógicos e epistemológicos envolvidos na implementação da avaliação formativa e das estratégias neuropsicopedagógicas (Brito, Oliveira & Silva, 2021). Ao analisar as obras selecionadas, tornou-se possível identificar padrões que apontam para a importância da mediação docente, da adaptação das práticas pedagógicas às necessidades individuais dos estudantes e do papel central da interação social no processo de aprendizagem, conforme preconizado por Vygotsky. Essa análise crítica permite compreender não apenas o que é recomendado teoricamente, mas também como tais recomendações podem ser operacionalizadas na prática escolar, considerando o contexto e os recursos disponíveis.

Brito, Oliveira e Silva (2021) ressaltam que a análise bibliográfica exige do pesquisador um olhar crítico e dialógico sobre os dados coletados, indo além da simples repetição das ideias expostas. Nesse sentido, o estudo buscou relacionar conceitos e práticas presentes na literatura, identificando convergências, divergências e lacunas. Por exemplo, observou-se que muitas publicações destacam o potencial das estratégias neuropsicopedagógicas para favorecer a autonomia, o protagonismo estudantil e o desenvolvimento de funções cognitivas superiores, enquanto outras apontam desafios relacionados à formação docente e à implementação consistente dessas práticas no cotidiano escolar.

O cruzamento dos dados possibilitou a construção de categorias analíticas que articulam teoria e prática, conectando os princípios da Psicologia Histórico-Cultural, a avaliação formativa e a aplicação de recursos neuropsicopedagógicos (Brito, Oliveira & Silva, 2021). Essa categorização permite não apenas organizar os achados, mas também refletir sobre as implicações pedagógicas e epistemológicas de cada prática, identificando estratégias que podem ser adaptadas de acordo com

a realidade de diferentes escolas. Ao adotar esse olhar interpretativo, a pesquisa evidencia a complexidade do processo de ensino e aprendizagem e reforça a necessidade de intervenções planejadas, inclusivas e mediadas, capazes de atender às demandas cognitivas, emocionais e sociais dos alunos.

O tema deste estudo, centrado na articulação entre a perspectiva de Vygotsky e as estratégias neuropsicopedagógicas, encontra respaldo em diversas pesquisas que enfatizam a importância da mediação docente e do contexto social na aprendizagem. Vygotsky (2000; 2005; 1980) destaca que o desenvolvimento cognitivo é inseparável das interações sociais e do uso de ferramentas culturais, como a linguagem, indicando que a avaliação formativa deve considerar não apenas o desempenho atual do estudante, mas também seu potencial de aprendizagem dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Essa concepção é reforçada por Rego (2001), que enfatiza a dimensão histórico-cultural da educação e a necessidade de práticas pedagógicas mediadas, contextualizadas e significativas.

A contribuição da neuropsicopedagogia, como apontam Aguilar (2018), Avelino (2019) e Belo & Guedes (2021), integra conhecimentos da neurociência, psicologia e pedagogia para potencializar a aprendizagem. Esses autores evidenciam que compreender o funcionamento cerebral, os processos emocionais e afetivos, bem como a plasticidade neural (Lent, 2019), permite que o professor ajuste suas estratégias, promovendo aprendizagem inclusiva e personalizada. A avaliação formativa, nesse contexto, deixa de ser uma mera mensuração de resultados, tornando-se uma ferramenta de mediação que orienta intervenções pedagógicas contínuas e adaptadas às necessidades individuais dos alunos.

Antunes (2005) ressalta a importância da afetividade e da motivação no processo educativo, apontando que a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando existe vínculo emocional entre professor e aluno. Essa dimensão é complementada pelos estudos de Simão, Corrêa & Ferrandini (2020) e Rosa (2022), que demonstram como estratégias neuropsicopedagógicas promovem o desenvolvimento cognitivo, emocional e social, favorecendo o protagonismo do estudante e a construção de competências socioemocionais, essenciais para uma aprendizagem completa e duradoura.

Estudos como os de Castro, Santos & Silva Cruz (2013) e Ischkanian (2019) reforçam a centralidade da ZDP, evidenciando que atividades mediadas, alinhadas aos conhecimentos prévios do aluno, permitem que ele avance do nível atual de compreensão para níveis mais complexos com suporte adequado. A avaliação formativa, quando articulada com estratégias neuropsicopedagógicas, oferece ao professor informações sobre o progresso contínuo dos alunos,

identificando dificuldades específicas, como transtornos de aprendizagem, e promovendo intervenções individualizadas.

Laburú, Zompero & Barros (2013) destacam ainda a importância das múltiplas representações na aprendizagem de conceitos complexos, especialmente em Ciências, reforçando a necessidade de atividades diversificadas e mediadas. A articulação entre Vygotsky e a neuropsicopedagogia permite justamente criar experiências de aprendizagem que considerem diferentes estilos cognitivos, promovendo a internalização dos conteúdos e favorecendo a compreensão significativa.

Lucci (2006) e Vieira (2007) evidenciam que a formação de conceitos, sob a ótica vygotskiana, ocorre quando o estudante participa ativamente da construção do conhecimento, utilizando a linguagem e a interação social como ferramentas essenciais. Essa perspectiva se alinha às práticas neuropsicopedagógicas, que estimulam funções executivas como atenção, memória e flexibilidade cognitiva, facilitando a aplicação do conhecimento em diferentes contextos (Russo, 2015; Pereira, 2022).

Cabral (2025) e Carneiro (2007) destacam a relevância de planejamento educacional que respeite a singularidade de cada estudante, utilizando metodologias ativas, recursos tecnológicos e práticas colaborativas para promover aprendizagem significativa. Esses elementos convergem com os princípios de Vygotsky, que defendem a mediação e a interação social como caminhos para o desenvolvimento integral do aluno.

A perspectiva de Libâneo (2004) enfatiza que o desenvolvimento do professor, enquanto mediador do conhecimento, é fundamental para a eficácia das práticas pedagógicas. Ao articular teoria e prática, o educador pode planejar atividades que favoreçam a autonomia, a criatividade e a resolução de problemas, reforçando a importância de intervenções continuadas e adaptadas às necessidades cognitivas e socioemocionais de cada aluno.

Os estudos de Pozzo (1998) e Carneiro (2007) sobre teorias cognitivas corroboram a ideia de que a aprendizagem significativa envolve mais do que a memorização de informações; ela depende da capacidade do estudante de relacionar conteúdos com experiências anteriores e de aplicar o conhecimento em situações novas, reforçando a necessidade de avaliação formativa contínua e mediada.

Moraes (2013) e Procopio, Procopio & Freitas (2020) demonstram como atividades experimentais, quando planejadas com base na teoria de Vygotsky, promovem a construção do conhecimento de forma contextualizada e prática. A integração de estratégias neuropsicopedagógicas potencializa essas atividades, garantindo que os alunos compreendam conceitos complexos de maneira ativa, colaborativa e inclusiva.

Pozzo (1998) e Souza & Silva (2019) destacam a neurociência como recurso fundamental para compreender os processos de atenção, memória, motivação e emoção na aprendizagem. A aplicação desses conhecimentos à avaliação formativa permite que o professor identifique as potencialidades e dificuldades individuais, ajustando o ensino de forma eficaz e personalizada.

Rosa (2022) e Relvas (2015) evidenciam como a avaliação neuropsicopedagógica de transtornos de aprendizagem possibilita intervenções mais assertivas, oferecendo suporte específico para alunos com dificuldades em matemática, leitura e escrita. Essas práticas refletem a integração da teoria de Vygotsky com princípios da neuropsicopedagogia, promovendo aprendizagem significativa e inclusiva.

Ischkanian (2019) e Castro, Santos & Silva Cruz (2013) reforçam que a mediação docente contínua, orientada pela ZDP, favorece a progressão cognitiva do aluno e a internalização de conceitos. Ao combinar estratégias neuropsicopedagógicas, como atividades lúdicas e colaborativas, o ensino torna-se mais dinâmico, motivador e adaptado às necessidades individuais.

Cabral (2025) aponta que o planejamento de aulas significativas, aliado à avaliação formativa, possibilita a criação de ambientes de aprendizagem ricos, nos quais o aluno é protagonista e participa ativamente da construção do conhecimento. Essa abordagem evidencia o caráter ativo, social e mediado da aprendizagem, central na perspectiva vygotskiana.

Simão, Corrêa & Ferrandini (2020) e Belo & Guedes (2021) destacam que a integração entre neuropsicopedagogia e avaliação formativa permite acompanhar continuamente o progresso do aluno, identificar dificuldades e propor estratégias de ensino personalizadas, contribuindo para a inclusão e para a equidade educacional.

Os estudos reunidos demonstram que a articulação entre Vygotsky e a neuropsicopedagogia não apenas potencializa a aprendizagem, mas também promove a formação integral do estudante, equilibrando desenvolvimento cognitivo, emocional e social (Aguilar, 2018; Antunes, 2005; Rego, 2001). A avaliação formativa, quando aplicada com base nesses princípios, constitui um instrumento estratégico para transformar a educação, tornando-a mais inclusiva, significativa e alinhada às demandas contemporâneas.

2.2. A ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL (ZDP) E A MEDIAÇÃO DOCENTE COMO FUNDAMENTOS DA AVALIAÇÃO FORMATIVA

Um dos conceitos centrais da teoria de Vygotsky é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que representa a diferença entre o que o aluno já consegue fazer sozinho e o que pode realizar com apoio de um professor ou colega mais experiente (Vygotsky, 1980; 2000). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) destacam que compreender essa diferença é essencial para a avaliação

formativa, pois permite que o docente identifique não apenas o nível atual de desenvolvimento do estudante, mas também seu potencial de aprendizagem.

A avaliação formativa, sob a perspectiva da ZDP, torna-se um processo dinâmico e contínuo (Vygotsky, 1980; 2000). Carneiro (2007) ressalta que esse tipo de avaliação vai além da mensuração de resultados, pois se propõe a oferecer informações que orientem a prática pedagógica, promovendo intervenções ajustadas às necessidades individuais dos alunos e permitindo a construção progressiva do conhecimento.

A mediação docente é um elemento-chave nesse processo, uma vez que o professor atua como facilitador da aprendizagem (Cabral, 2025). Belo & Guedes (2021) afirmam que, por meio da mediação, o educador pode adaptar estratégias pedagógicas às características cognitivas, emocionais e sociais de cada aluno, garantindo que a aprendizagem seja significativa e inclusiva.

A aplicação de estratégias neuropsicopedagógicas complementa a abordagem vygotskiana, integrando conhecimentos da neurociência ao planejamento e execução das atividades educacionais (Aguilar, 2018). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) destacam que compreender como o cérebro processa informações e regula funções cognitivas auxilia o docente a estruturar tarefas que favoreçam atenção, memória, raciocínio e resolução de problemas.

A ZDP não é um conceito fixo, mas sim dinâmico, variando conforme as experiências do aluno e a complexidade das tarefas propostas (Vygotsky, 2000). Carneiro (2007) enfatiza que o professor precisa observar continuamente o desempenho do estudante, ajustando a mediação para garantir que ele avance de maneira progressiva e consolidada em seus conhecimentos.

No contexto escolar, a avaliação formativa baseada na ZDP possibilita identificar lacunas de aprendizagem e fornecer suporte imediato (Cabral, 2025). Belo & Guedes (2021) apontam que a intervenção docente personalizada contribui para reduzir desigualdades educacionais, oferecendo oportunidades equitativas de desenvolvimento cognitivo e socioemocional.

Estratégias como atividades colaborativas, debates e projetos em grupo favorecem a aprendizagem dentro da ZDP (Vygotsky, 1980; 2000). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) ressaltam que a interação com colegas mais capazes estimula a internalização de conceitos e a construção coletiva do conhecimento, fortalecendo o aprendizado significativo.

A mediação docente, quando aliada à neuropsicopedagogia, permite ajustar tarefas à singularidade de cada aluno (Aguilar, 2018). Carneiro (2007) acrescenta que compreender os processos mentais individuais é fundamental para propor atividades desafiadoras, mas viáveis, que promovam o engajamento e o protagonismo estudantil.

O planejamento educacional, considerando a ZDP, deve ser flexível e centrado no estudante (Cabral, 2025). Belo & Guedes (2021) destacam que essa abordagem promove

autonomia, pois o aluno, ao receber suporte adequado, internaliza conhecimentos e se torna capaz de realizar tarefas de forma independente.

A avaliação formativa, integrada à mediação docente, favorece o desenvolvimento de funções cognitivas superiores, como pensamento crítico, análise e síntese (Vygotsky, 2000; 2003). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) reforçam que tais habilidades se desenvolvem por meio de experiências mediadas, que respeitam o ritmo e as potencialidades individuais dos estudantes.

A utilização de atividades lúdicas e recursos tecnológicos contribui para tornar a aprendizagem mais atrativa e efetiva (Aguilar, 2018). Carneiro (2007) enfatiza que experiências diversificadas aumentam a motivação e fortalecem a atenção, elementos essenciais para que o aluno consiga aproveitar plenamente a ZDP.

A prática docente baseada na ZDP exige constante observação e adaptação (Cabral, 2025). Belo & Guedes (2021) argumentam que o professor deve avaliar o desempenho do aluno em múltiplos contextos, ajustando intervenções e garantindo que todos tenham oportunidades de avançar cognitivamente.

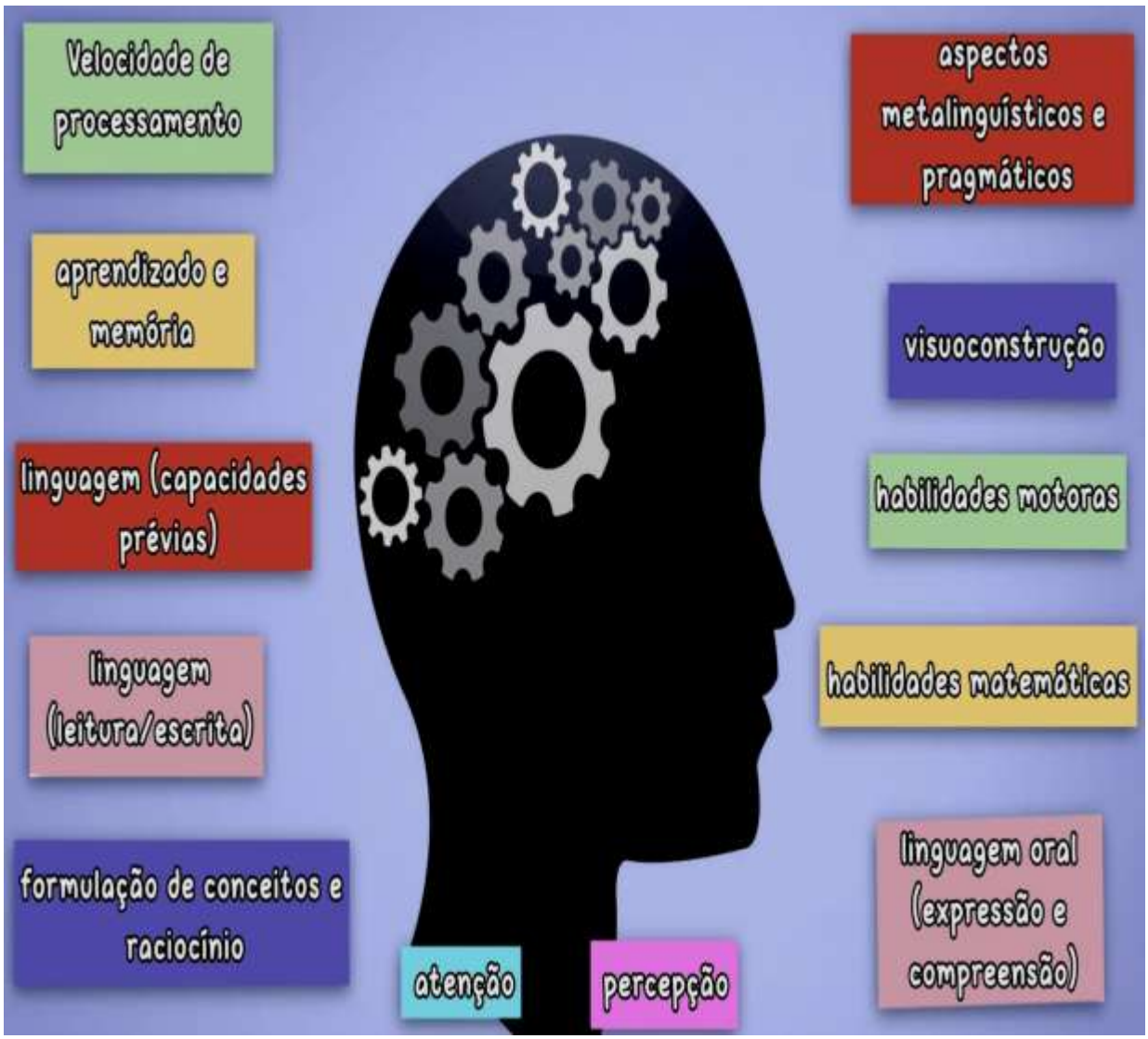
A interação social é um vetor central na aprendizagem vygotskiana (Vygotsky, 1980; 2000). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) destacam que o diálogo, o compartilhamento de ideias e o trabalho em pares ou grupos fortalecem a construção do conhecimento, promovendo aprendizagens mais profundas e duradouras.

O acompanhamento contínuo, característica da avaliação formativa, permite que o professor identifique progressos, dificuldades e necessidades de suporte específico (Cabral, 2025). Carneiro (2007) ressalta que essa abordagem preventiva evita lacunas no desenvolvimento cognitivo, possibilitando intervenções oportunas e eficazes.

A aplicação da neuropsicopedagogia dentro da ZDP amplia o potencial de aprendizagem (Aguilar, 2018). Belo & Guedes (2021) evidenciam que, ao considerar processos emocionais e cognitivos, é possível propor atividades que respeitem os diferentes estilos de aprendizagem e fortaleçam a resiliência e a motivação dos alunos.

O desenvolvimento da autonomia estudantil é favorecido quando a avaliação formativa é mediada e contínua (Vygotsky, 2000). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) destacam que o aluno aprende a organizar seu próprio raciocínio, tomar decisões e resolver problemas, habilidades fundamentais para o aprendizado ao longo da vida.

A mediação docente deve considerar não apenas o cognitivo, mas também o socioemocional (Cabral, 2025). Carneiro (2007) aponta que o equilíbrio entre desafios e suporte emocional promove um ambiente de aprendizagem seguro, no qual o estudante se sente encorajado a experimentar, errar e aprender com os erros.



Fonte: https://imperium.org.br/como-utilizar-a-neurociencia-para-favorecer-o-processo-de-ensino-e-aprendizagem. (Acesso em 16/09/2025)

No ponto de encontro entre a neurociência e a educação, abre-se um amplo campo de investigação voltado a compreender os mistérios do funcionamento da mente humana e a aplicar esse conhecimento para aprimorar os processos de aprendizagem (Aguilar, 2018; Belo & Guedes, 2021). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) destacam que a neurociência aplicada à educação busca compreender os mecanismos complexos pelos quais o cérebro processa informações, armazena conhecimento e influencia comportamentos.

Nesse percurso de investigação, examina-se de forma detalhada como o cérebro seleciona ações, organiza a memória de trabalho e realiza funções executivas complexas (Aguilar, 2018; Belo & Guedes, 2021). Para Castro, Santos & Silva Cruz (2013), o foco central está em compreender o potencial adaptativo do cérebro, destacando a sua capacidade singular de aprender, ajustar-se e aplicar conhecimentos em contextos diversos.

Ao explorar essas descobertas, o objetivo é não apenas melhorar o processo educacional, mas também compreender os fundamentos biológicos que sustentam a aprendizagem. Essa aproximação entre neurociência e educação permite aos professores desenhar estratégias pedagógicas mais eficazes, que considerem o funcionamento cerebral e favoreçam o desenvolvimento integral do aluno.

A investigação do cérebro humano também configura um processo de autoconhecimento, tanto para educadores quanto para estudantes, pois revela como o potencial cognitivo pode ser maximizado por meio de práticas de ensino adequadas. Isso possibilita compreender como estimular funções cognitivas, memória, atenção e habilidades socioemocionais de forma integrada.

Essa perspectiva ressalta a importância de explorar os complexos processos cerebrais, buscando compreender como modulá-los para otimizar o aprendizado. Em um contexto em que a integração entre educação e neurociência se torna cada vez mais necessária, essa abordagem oferece ferramentas para que professores e alunos alcancem o máximo potencial cognitivo disponível em sala de aula.

A avaliação formativa, quando articulada com a ZDP e mediada pelo docente, ganha nova dimensão, pois deixa de ser apenas um instrumento de mensuração e se torna uma ferramenta de desenvolvimento contínuo (Aguilar, 2018; Belo & Guedes, 2021). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) destacam que essa articulação permite que o aprendizado seja significativo, inclusivo e ajustado às necessidades de cada estudante, promovendo a construção de competências cognitivas e socioemocionais.

A ZDP, aliada às estratégias neuropsicopedagógicas, favorece a adaptação do ensino às diferenças individuais, possibilitando que cada aluno avance de acordo com seu ritmo e potencial (Vygotsky, 1980; 2000). Aguilar (2018) e Belo & Guedes (2021) ressaltam que compreender as particularidades do funcionamento cerebral de cada estudante permite criar intervenções pedagógicas mais eficazes.

O papel do professor como mediador é central nesse processo, pois ele organiza, orienta e ajusta atividades que respeitam o nível de desenvolvimento e o potencial de aprendizagem dos alunos (Castro, Santos & Silva Cruz, 2013). A mediação docente não apenas facilita a internalização do conhecimento, mas também promove autonomia e protagonismo do estudante.

A integração entre avaliação formativa e neuropsicopedagogia possibilita acompanhar continuamente o progresso do aluno, identificar dificuldades específicas e propor estratégias personalizadas (Belo & Guedes, 2021). Essa abordagem reforça que a aprendizagem é um processo social, dinâmico e interativo, em que o estudante constrói conhecimento a partir de sua experiência e das mediações recebidas.

O conhecimento sobre o funcionamento cerebral permite ao professor planejar atividades mais significativas, que promovam a atenção, memória, raciocínio e regulação emocional (Aguilar, 2018). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) reforçam que a articulação entre teoria e prática é essencial para favorecer a aprendizagem profunda e duradoura.

Atividades lúdicas, colaborativas e personalizadas constituem exemplos de estratégias que potencializam o desenvolvimento dentro da ZDP (Vygotsky, 1980; 2000). Belo & Guedes (2021) destacam que, além de fortalecer habilidades cognitivas, essas práticas promovem competências sociais e emocionais, contribuindo para uma formação integral do aluno.

O uso de recursos que considerem as funções executivas — atenção, memória, planejamento e flexibilidade cognitiva — é fundamental para o desenvolvimento de capacidades que possibilitem a aplicação prática do conhecimento (Aguilar, 2018). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) ressaltam que essas competências são essenciais para que o aluno enfrente desafios e se torne autônomo em sua aprendizagem.

A avaliação formativa, integrada à mediação docente e às estratégias neuropsicopedagógicas, constitui uma ferramenta estratégica para orientar o ensino e promover aprendizagens significativas (Belo & Guedes, 2021). Essa abordagem possibilita que o professor observe o desenvolvimento do aluno em múltiplos contextos e faça intervenções ajustadas às suas necessidades.

A personalização do ensino, apoiada em evidências neurocientíficas, permite que cada estudante seja considerado em sua singularidade, respeitando seus estilos de aprendizagem, interesses e ritmos de desenvolvimento (Aguilar, 2018). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) ressaltam que isso favorece a inclusão e a equidade no processo educacional.

O desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como pensamento crítico, análise e resolução de problemas, é facilitado quando a avaliação formativa é mediada e ajustada à ZDP do estudante (Vygotsky, 2000; 2005). Belo & Guedes (2021) destacam que essas habilidades são fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida.

Compreender o potencial cerebral e aplicá-lo de forma estratégica no contexto educacional permite que professores e alunos alcancem níveis mais elevados de desenvolvimento cognitivo e socioemocional (Aguilar, 2018; Belo & Guedes, 2021). Castro, Santos & Silva Cruz (2013) concluem que essa integração reforça a importância da avaliação formativa como instrumento central para o ensino contemporâneo, garantindo aprendizagens inclusivas, profundas e adaptadas às necessidades individuais de cada estudante.

2.3. VYGOTSKY, ESTRATÉGIAS NEUROPSICOPEDAGÓGICAS E AVALIAÇÃO FORMATIVA

A perspectiva de Vygotsky sobre a aprendizagem enfatiza a necessidade de observar para intervir**,** o que implica uma análise contínua do estudante para compreender como ele pensa, quais estratégias utiliza e quais dificuldades enfrenta (Ischkanian, 2019; Laburú, Zompero & Barros, 2013). Essa prática permite ao professor identificar os níveis de desenvolvimento real e potencial do aluno, garantindo que a mediação pedagógica seja adequada à sua Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). A avaliação formativa deixa de ser apenas um instrumento de mensuração e passa a atuar como uma ferramenta estratégica, capaz de orientar intervenções pedagógicas individualizadas e contínuas (Avelino, 2019).

A implementação de suporte gradativo**,** ou andaimes, é essencial para promover a autonomia do estudante. Inicialmente, o professor oferece apoio significativo, orientando o aluno em tarefas complexas, e gradualmente reduz esse suporte conforme o estudante demonstra maior independência e domínio das habilidades propostas (Ischkanian, 2019). Essa estratégia favorece o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, permitindo que o aluno internalize o conhecimento e seja capaz de aplicá-lo de forma autônoma em diferentes contextos (Antunes, 2005).

O uso da linguagem como ferramenta é outro aspecto fundamental para a mediação vygotskiana. O diálogo constante e a verbalização de ideias possibilitam ao estudante organizar o pensamento, refletir sobre suas ações e construir significados a partir da interação social (Laburú, Zompero & Barros, 2013; Ischkanian, 2019). Ao articular linguagem e pensamento, o professor promove aprendizagens mais profundas e significativas, integrando o desenvolvimento cognitivo às dimensões afetivas e comunicativas do aluno.

Incentivar a autoavaliação é uma prática complementar que fortalece a autonomia e o protagonismo do estudante. Ao refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem, o aluno reconhece avanços, identifica dificuldades e aprende a planejar estratégias para superar desafios (Avelino, 2019). Essa prática está alinhada aos princípios da neuropsicopedagogia, pois considera não apenas aspectos cognitivos, mas também emocionais e motivacionais, contribuindo para a formação integral do educando.

A integração entre observação contínua, suporte gradativo, uso da linguagem e autoavaliação constitui um modelo de intervenção pedagógica que transforma a avaliação formativa em um instrumento ativo de desenvolvimento**.** Segundo Antunes (2005), a afetividade no processo de ensino é determinante, uma vez que o vínculo emocional entre professor e aluno

potencializa a aprendizagem, tornando o ambiente escolar um espaço seguro para experimentar, errar e aprender.

Estratégias neuropsicopedagógicas aplicadas à avaliação formativa permitem ainda adaptar o ensino às características individuais dos alunos, respeitando ritmos, estilos de aprendizagem e necessidades cognitivas específicas (Avelino, 2019). A mediação docente, nesse contexto, torna-se uma ponte entre o conhecimento científico sobre o funcionamento cerebral e a prática pedagógica, possibilitando que cada estudante alcance seu máximo potencial.

A utilização dessas estratégias favorece não apenas a aquisição de conteúdos, mas também o desenvolvimento de funções executivas**,** como atenção, memória, planejamento e controle emocional (Ischkanian, 2019; Laburú, Zompero & Barros, 2013). Ao integrar avaliação formativa, mediação docente e práticas neuropsicopedagógicas, o processo de aprendizagem torna-se mais completo, significativo e inclusivo, promovendo o desenvolvimento integral do aluno.

A articulação entre os pressupostos de Vygotsky, a avaliação formativa e as práticas neuropsicopedagógicas evidencia que a aprendizagem deve ser compreendida como um fenômeno social, ativo e mediado (Antunes, 2005; Avelino, 2019; Ischkanian, 2019). Vygotsky destaca que o desenvolvimento cognitivo ocorre essencialmente por meio das interações sociais e da mediação do adulto ou de pares mais experientes, sendo a linguagem e outros instrumentos culturais fundamentais nesse processo. Quando o professor atua como mediador, ele não se limita a transmitir informações, mas cria condições para que o estudante construa significados a partir de sua experiência e das interações com o ambiente escolar, promovendo aprendizagens mais profundas e contextualizadas.

Nesse contexto, a avaliação formativa assume um papel estratégico ao fornecer informações contínuas sobre o progresso do aluno, identificando suas dificuldades e potencialidades. Diferente de avaliações somativas, que apenas medem resultados, a avaliação formativa permite que o docente ajuste suas estratégias pedagógicas de acordo com a evolução do estudante, oferecendo suporte gradativo e personalizado, conforme preconiza a abordagem vygotskiana (Ischkanian, 2019; Avelino, 2019). Essa prática torna o processo de aprendizagem mais dinâmico, interativo e inclusivo, possibilitando que cada aluno alcance níveis mais elevados de compreensão e autonomia.

A neuropsicopedagogia complementa esse quadro ao integrar conhecimentos da neurociência sobre o funcionamento cerebral com técnicas pedagógicas direcionadas ao desenvolvimento cognitivo, emocional e social do aluno (Avelino, 2019). Com base nesse conhecimento, o professor consegue planejar atividades que estimulem funções executivas, como

atenção, memória, raciocínio e regulação emocional, respeitando o ritmo e as particularidades de cada estudante. A neuropsicopedagogia reforça a importância do vínculo afetivo e da motivação intrínseca para a aprendizagem, indicando que alunos emocionalmente engajados apresentam maior capacidade de internalizar conceitos e aplicar o conhecimento em situações práticas.

A integração dessas três dimensões — Vygotsky, avaliação formativa e neuropsicopedagogia — reforça a concepção de que o aprendizado não é passivo. O estudante deixa de ser apenas receptor de informações para se tornar protagonista de seu processo de construção do conhecimento (Ischkanian, 2019; Avelino, 2019). Por meio de atividades mediadas, estímulos adequados e acompanhamento contínuo, o aluno aprende a refletir sobre suas ações, identificar estratégias que funcionam para ele e desenvolver autonomia intelectual.

Práticas pedagógicas planejadas e individualizadas, fundamentadas nesse tripé teórico, possibilitam que o ensino seja adaptado às necessidades de cada estudante, promovendo inclusão e equidade (Antunes, 2005; Ischkanian, 2019). Quando o professor observa, ajusta e oferece feedback contínuo, ele atua como facilitador do desenvolvimento integral, considerando tanto os aspectos cognitivos quanto os emocionais e sociais do aluno. Essa abordagem fortalece a aprendizagem significativa, pois permite que os conhecimentos sejam construídos de forma contextualizada e conectada à realidade do estudante.

A articulação entre avaliação formativa e neuropsicopedagogia permite que intervenções sejam planejadas de maneira estratégica, com base em evidências sobre o funcionamento cerebral e o desenvolvimento da criança ou adolescente (Avelino, 2019). Isso significa que o ensino não se restringe à transmissão de conteúdos, mas envolve a promoção de habilidades metacognitivas, autoavaliação e reflexão crítica, preparando o estudante para resolver problemas, tomar decisões e atuar de forma autônoma em diferentes situações.

O caráter social da aprendizagem, enfatizado por Vygotsky, ganha dimensão prática quando aliado a essa abordagem integradora (Laburú, Zompero & Barros, 2013). A interação com pares, o compartilhamento de ideias e a construção coletiva de soluções permitem que o aluno desenvolva competências cognitivas e socioemocionais simultaneamente, reforçando que o conhecimento é construído em diálogo com o outro e não de forma isolada.

Compreender a aprendizagem como um fenômeno social, ativo e mediado evidencia a necessidade de repensar o papel do professor e da avaliação na escola contemporânea. A mediação docente, aliada à avaliação formativa e às estratégias neuropsicopedagógicas, transforma o processo educacional em uma experiência mais humana, inclusiva e eficiente, na qual o estudante é protagonista e o professor orienta, apoia e potencializa seu desenvolvimento integral.

2.4. VYGOTSKY E ESTRATÉGIAS NEUROPSICOPEDAGÓGICAS PARA POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM

A neuropsicopedagogia articula conhecimentos da neurociência, psicologia e pedagogia para elaborar estratégias que favoreçam o processo de aprendizagem, considerando os aspectos cognitivos, emocionais e sociais do estudante (Rego, 2001; Russo, 2015). Essa abordagem proporciona uma compreensão mais ampla de como cada indivíduo processa informações e aprende de maneira singular, permitindo que o ensino seja planejado de forma personalizada.

Conceito vygotskiano: O professor adapta a mediação de acordo com a ZDP de cada aluno, personalizando o suporte para que a aprendizagem seja mais significativa.

Base neuropsicopedagógica: A adaptação leva em conta a singularidade do funcionamento mental e comportamental de cada indivíduo, oferecendo estímulos que respeitam seus canais de aprendizagem.

No contexto da avaliação formativa, a neuropsicopedagogia se integra perfeitamente à teoria vygotskiana, uma vez que ambas valorizam a mediação docente e a observação contínua do desenvolvimento do aluno (Procopio, Procopio & Freitas, 2020; Pozzo, 1998). A aprendizagem não é apenas medida, mas acompanhada, identificando-se potencialidades, dificuldades e estratégias adequadas para cada estudante.

Um dos pilares dessa abordagem são as intervenções mediadas e personalizadas**,** nas quais o professor ajusta suas ações de acordo com a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de cada aluno (Vygotsky, 2000; Pereira, 2022). Dessa forma, a mediação não é uniforme, mas adaptada ao nível de conhecimento e às necessidades individuais, potencializando a aprendizagem.

Do ponto de vista neuropsicopedagógico, essa personalização também considera o funcionamento cerebral de cada estudante, respeitando ritmos, estilos de aprendizagem e particularidades cognitivas (Relvas, 2015; Russo, 2015). Intervenções individualizadas tornam-se essenciais para garantir que todos os alunos, inclusive aqueles com dificuldades de aprendizagem, possam alcançar seu potencial máximo.

As atividades colaborativas constituem outro componente fundamental, alinhando-se à perspectiva vygotskiana de aprendizagem como fenômeno social (Rego, 2001; Procopio, Procopio & Freitas, 2020). O trabalho em grupo permite que alunos interajam, compartilhem estratégias e construam conhecimento coletivamente, promovendo a troca de experiências e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

Ao mesmo tempo, a inclusão de jogos e atividades lúdicas fortalece o aprendizado, estimulando a criatividade, o raciocínio lógico e a resolução de problemas (Pereira, 2022; Russo, 2015). Esses recursos também contribuem para a regulação emocional e para o engajamento do aluno, aspectos fundamentais para o sucesso escolar.

A mediação docente direcionada à ZDP busca desenvolver funções psicológicas superiores**,** como pensamento abstrato, planejamento e tomada de decisão (Vygotsky, 1980; Rego, 2001). Por meio de atividades mediadas, o professor estimula o aluno a ir além do que já domina, promovendo a internalização de conceitos e habilidades complexas.

O treinamento das funções executivas — atenção, memória, flexibilidade cognitiva e controle emocional — é uma prática neuropsicopedagógica que fortalece a capacidade de aprender e aplicar o conhecimento em diferentes contextos (Relvas, 2015; Russo, 2015). Essa articulação entre teoria e prática evidencia a importância de intervenções planejadas e contínuas.

A avaliação formativa deixa de ser apenas um instrumento de diagnóstico e se torna uma ferramenta estratégica de mediação e acompanhamento do desenvolvimento integral do aluno (Pozzo, 1998; Pereira, 2022). Ao registrar progresso, dificuldades e estratégias utilizadas, o professor consegue ajustar seu ensino de forma contextualizada e eficaz.

O uso da linguagem como ferramenta de mediação. Vygotsky (2005) enfatiza que o diálogo e a verbalização favorecem a organização do pensamento, possibilitando que o aluno construa significado e internalize o conhecimento (Laburú, Zompero & Barros, 2013). A prática da fala e da escrita mediada pelo professor é essencial para consolidar aprendizagens significativas.

A autoavaliação emerge como estratégia complementar, incentivando o estudante a refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem (Relvas, 2015; Russo, 2015). Por meio dessa prática, o aluno identifica pontos fortes, dificuldades e estratégias que funcionam melhor para ele, desenvolvendo autonomia e protagonismo.

O planejamento de atividades, baseado em observações contínuas do desempenho e do comportamento dos estudantes, é essencial para potencializar a aprendizagem (Pereira, 2022; Procopio, Procopio & Freitas, 2020). Ao compreender os processos cognitivos e emocionais de cada aluno, o professor consegue oferecer intervenções mais eficazes e contextualizadas.

A integração de avaliações formativas com estratégias neuropsicopedagógicas permite acompanhar o progresso de alunos com diferentes níveis de habilidades, inclusive aqueles com transtornos de aprendizagem (Relvas, 2015; Russo, 2015). Essa abordagem garante que o ensino seja inclusivo, promovendo equidade e respeito às diferenças individuais.

O desenvolvimento de competências metacognitivas também é favorecido, pois o aluno aprende a monitorar seu próprio pensamento, planejar ações e avaliar resultados (Pereira, 2022; Rego, 2001). Essas habilidades fortalecem a autonomia e tornam o estudante capaz de se adaptar a diferentes contextos de aprendizagem.

A prática de intervenções personalizadas e mediadas pela ZDP reforça que o aprendizado é um processo ativo e dinâmico (Vygotsky, 1980; Laburú, Zompero & Barros, 2013). O estudante é coautor de seu conhecimento, enquanto o professor atua como facilitador, orientando e ajustando estratégias pedagógicas de acordo com o desenvolvimento observado.

Atividades colaborativas e lúdicas não apenas fortalecem o aprendizado cognitivo, mas também promovem habilidades sociais, como cooperação, empatia e comunicação (Pereira, 2022; Russo, 2015). O ambiente escolar, nesse sentido, torna-se um espaço de construção coletiva do conhecimento e desenvolvimento integral do aluno.

O professor, ao atuar como mediador, promove a internalização gradual de conceitos, oferecendo suporte inicial e retirando-o progressivamente à medida que o aluno demonstra autonomia (Relvas, 2015; Procopio, Procopio & Freitas, 2020). Essa prática, conhecida como scaffolding ou andaimes, é essencial para consolidar aprendizagens significativas.

A avaliação contínua, combinada com estratégias neuropsicopedagógicas, possibilita identificar rapidamente dificuldades e ajustar o ensino, evitando lacunas no aprendizado e promovendo progressão contínua (Pozzo, 1998; Pereira, 2022). Isso demonstra que a avaliação formativa, quando bem aplicada, é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento integral do estudante.

A articulação entre Vygotsky, avaliação formativa e neuropsicopedagogia evidencia que a aprendizagem é um fenômeno social, ativo e mediado, no qual o professor atua como facilitador e o estudante participa ativamente da construção do conhecimento (Rego, 2001; Avelino, 2019; Russo, 2015). Essa abordagem garante que práticas pedagógicas sejam planejadas, individualizadas e afetivamente envolventes, potencializando a aprendizagem em todos os níveis educacionais.

2.5. ESTRATÉGIAS NEUROPSICOPEDAGÓGICAS BASEADAS EM VYGOTSKY

A neuropsicopedagogia aplicada à educação combina os conhecimentos da neurociência, psicologia e pedagogia para favorecer o desenvolvimento integral do estudante (Simão, Corrêa & Ferrandini, 2020; Souza & Silva, 2019). Essa abordagem permite compreender o funcionamento cerebral, os processos cognitivos e emocionais, oferecendo subsídios para práticas pedagógicas mais eficazes.

O trabalho em grupo é uma das estratégias centrais da perspectiva vygotskiana, permitindo que os alunos interajam com colegas mais capazes e compartilhem ideias (Vygotsky, 2000; Vieira, 2007). Essa interação social favorece a construção coletiva do conhecimento e promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, essenciais para aprendizagens significativas.

Atividades lúdicas e jogos complementam a aprendizagem colaborativa, estimulando a criatividade, a resolução de problemas e o gerenciamento de emoções (Rosa, 2022; Simão, Corrêa & Ferrandini, 2020). Esses recursos tornam o processo educativo mais motivador, inclusivo e alinhado às necessidades individuais dos alunos, considerando seu estilo cognitivo e ritmo de aprendizagem.

A mediação docente, conforme propõe Vygotsky, é fundamental na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), pois orienta os estudantes do que já dominam para o que ainda podem alcançar com apoio (Vygotsky, 2000; Vieira, 2007). Essa prática permite ajustes pedagógicos constantes, tornando o ensino mais dinâmico e adaptado às características de cada estudante.

Conceito vygotskiano: O trabalho em grupo permite a interação com colegas mais capazes, promovendo a troca de ideias e a construção coletiva de conhecimento.
Base neuropsicopedagógica: Jogos e atividades lúdicas são excelentes para o desenvolvimento social e cognitivo, estimulando a criatividade, a resolução de problemas e o gerenciamento de emoções.
Conceito vygotskiano: A mediação na ZDP visa ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como o pensamento abstrato e a capacidade de planejamento.
Base neuropsicopedagógica: Treinar as funções executivas, como atenção, memória e flexibilidade cognitiva, prepara o cérebro para aprender e aplicar o conhecimento em diferentes contextos.

Treinar funções executivas, como atenção, memória, planejamento e flexibilidade cognitiva, é um dos objetivos da neuropsicopedagogia, preparando o cérebro para aprender e aplicar o conhecimento em diferentes contextos (Rosa, 2022; Souza & Silva, 2019). Essas habilidades são fundamentais para que o aluno desenvolva autonomia e seja capaz de organizar e regular seu próprio aprendizado.

A avaliação formativa, quando aliada a estratégias neuropsicopedagógicas, deixa de ser apenas diagnóstica e se transforma em instrumento de mediação pedagógica (Simão, Corrêa &

Ferrandini, 2020; Sousa, Oliveira & Alves, 2021). Ao acompanhar o progresso do estudante, o professor identifica dificuldades, fortalece habilidades e ajusta as intervenções de acordo com a evolução observada.

A internalização do conhecimento é favorecida quando o aluno participa ativamente das atividades, discutindo, questionando e articulando informações (Vygotsky, 2000; Vieira, 2007). Esse processo permite que conceitos sejam compreendidos profundamente e aplicados em situações diversas, consolidando aprendizagens significativas.

O planejamento pedagógico deve levar em consideração tanto a ZDP quanto o funcionamento cerebral individual, adaptando conteúdos, atividades e estratégias de ensino (Rosa, 2022; Souza & Silva, 2019). Dessa forma, o professor garante que cada estudante receba estímulos adequados às suas necessidades cognitivas e emocionais.

O uso da linguagem como ferramenta de mediação é central na proposta vygotskiana, permitindo que o aluno organize o pensamento e expresse suas ideias de forma estruturada (Vygotsky, 2000; Vygotsky, 2003). Ao verbalizar seus processos mentais, o estudante fortalece a compreensão e facilita a internalização dos conceitos abordados.

Atividades colaborativas também promovem habilidades sociais, como empatia, cooperação e comunicação (Simão, Corrêa & Ferrandini, 2020; Rosa, 2022). Essas competências são fundamentais não apenas para a aprendizagem acadêmica, mas também para a formação integral do indivíduo.

A prática de scaffolding ou andaimes, característica da mediação na ZDP, permite que o professor ofereça suporte progressivo e remova gradualmente a assistência à medida que o aluno se torna mais independente (Vygotsky, 2000; Vieira, 2007). Esse processo fortalece a autonomia e o protagonismo do estudante, consolidando aprendizagens duradouras.

A autoavaliação surge como estratégia complementar, incentivando o estudante a refletir sobre seu próprio aprendizado, reconhecer progressos e identificar dificuldades (Simão, Corrêa & Ferrandini, 2020; Rosa, 2022). Essa prática fortalece a metacognição e promove o desenvolvimento da capacidade de auto-regulação.

O desenvolvimento de competências metacognitivas é diretamente potencializado pela articulação entre mediação docente, avaliação formativa e estratégias neuropsicopedagógicas (Sousa, Oliveira & Alves, 2021; Souza & Silva, 2019). Alunos que aprendem a planejar, monitorar e avaliar suas próprias ações se tornam mais independentes e preparados para desafios futuros.

A integração de atividades lúdicas e colaborativas com intervenções personalizadas garante que o ensino seja inclusivo e adaptado às singularidades de cada aluno (Rosa, 2022;

Simão, Corrêa & Ferrandini, 2020). Essa abordagem valoriza a diversidade, respeita ritmos individuais e potencializa o aprendizado significativo.

A compreensão do papel do professor como mediador é essencial, pois ele organiza situações de aprendizagem, fornece suporte e ajusta a complexidade das tarefas de acordo com a evolução do aluno (Vygotsky, 2000; Vygotsky, 2003). Esse papel vai além da transmissão de conteúdo, envolvendo orientação, motivação e acompanhamento contínuo.

A articulação entre avaliação formativa e estratégias neuropsicopedagógicas permite identificar transtornos de aprendizagem e elaborar intervenções adequadas, como no caso de discalculia ou dificuldades de leitura (Rosa, 2022; Souza & Silva, 2019). O conhecimento sobre o funcionamento cerebral torna-se fundamental para ações pedagógicas assertivas.

A aprendizagem é, portanto, um processo social e mediado, no qual o estudante participa ativamente da construção do conhecimento, enquanto o professor oferece condições para que o desenvolvimento ocorra de forma significativa (Vygotsky, 2000; Vieira, 2007). Essa concepção reforça a centralidade da interação e do diálogo na educação.

O acompanhamento contínuo, aliado a atividades planejadas e individualizadas, permite que o aluno avance progressivamente, desenvolvendo autonomia, pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas (Simão, Corrêa & Ferrandini, 2020; Rosa, 2022). A avaliação formativa deixa de ser apenas um registro de desempenho e torna-se ferramenta de mediação.

A articulação entre os conceitos vygotskianos, a avaliação formativa e as estratégias neuropsicopedagógicas constitui um modelo completo de ensino, capaz de potencializar o aprendizado, promover inclusão e garantir desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes. Essa integração reconhece que o aprendizado não ocorre isoladamente, mas sim em contextos sociais e interativos, nos quais o educador atua como mediador do conhecimento, oferecendo suporte individualizado e oportuno.

Ao utilizar a avaliação formativa, o professor monitora continuamente o progresso dos alunos, ajustando estratégias pedagógicas e intervenções conforme as necessidades específicas de cada estudante. Essa abordagem permite que dificuldades de compreensão ou de desenvolvimento sejam identificadas precocemente, tornando possível a construção de caminhos de aprendizagem mais eficazes e personalizados.

As estratégias neuropsicopedagógicas complementam esse processo ao considerar os aspectos cognitivos e emocionais do aluno. Por meio de atividades que estimulam memória, atenção, raciocínio, autorregulação e motivação, é possível criar condições favoráveis para que o aprendizado ocorra de maneira significativa e duradoura. O ensino se torna mais do que uma transmissão de conteúdos, transformando-se em um processo de desenvolvimento integral.

O referencial vygotskiano reforça a importância da mediação e da interação social no processo de aprendizagem. Ao compreender o papel da zona de desenvolvimento proximal, o professor pode orientar os alunos a realizarem tarefas que estão além de sua capacidade individual, mas que se tornam possíveis com apoio adequado. Essa prática fortalece a autonomia, a confiança e o engajamento dos estudantes, promovendo aprendizado ativo e reflexivo.

A integração entre avaliação formativa e estratégias neuropsicopedagógicas também favorece a inclusão educacional. Ao identificar diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, o professor consegue oferecer recursos diversificados, garantindo que todos os alunos tenham acesso a oportunidades equitativas de desenvolvimento. O ambiente escolar, se torna mais acolhedor e estimulante, respeitando as particularidades cognitivas, emocionais e sociais de cada estudante.

Ao combinar feedback constante, mediação adequada e atividades que promovem reflexão sobre o próprio desempenho, os alunos aprendem a lidar melhor com frustrações, a desenvolver empatia, a colaborar com os colegas e a planejar estratégias para superar desafios. Essas competências são essenciais para a vida acadêmica e pessoal, ampliando o alcance da educação para além da sala de aula.

A prática contínua e integrada dessas abordagens cria uma relação de diálogo e cooperação entre professor e aluno, em que a aprendizagem se constrói de forma conjunta. A avaliação formativa fornece dados e informações que orientam a prática pedagógica, enquanto as estratégias neuropsicopedagógicas oferecem ferramentas concretas para promover desenvolvimento cognitivo e emocional. Essa combinação transforma o ensino em uma experiência dinâmica, significativa e centrada no estudante.

Esse modelo educativo incentiva a autonomia, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas, preparando os alunos para os desafios do mundo contemporâneo. A aprendizagem torna-se um processo ativo, reflexivo e motivador, em que cada estudante é protagonista de seu desenvolvimento, construindo saberes e competências de forma integrada e contextualizada.

A articulação entre os conceitos vygotskianos, a avaliação formativa e as estratégias neuropsicopedagógicas representa uma abordagem educativa completa, capaz de atender às demandas cognitivas, emocionais e sociais dos alunos. Ela potencializa a aprendizagem, promove inclusão e fortalece a construção de competências essenciais para o desenvolvimento integral, oferecendo um modelo de ensino que é, ao mesmo tempo, eficaz, humanizado e transformador.

3. CONCLUSÃO

A compreensão do papel da avaliação formativa no contexto educacional permite enxergar a aprendizagem como um processo contínuo e dinâmico, em que os estudantes são ativos na construção do próprio conhecimento. Ao contrário da avaliação tradicional, que muitas vezes se limita a medir resultados finais, a avaliação formativa oferece oportunidades para ajustes constantes, tanto no planejamento pedagógico quanto nas estratégias de ensino. Essa abordagem promove uma visão mais humanizada do processo educativo, considerando as individualidades e os ritmos de cada aluno.

As estratégias neuropsicopedagógicas aplicadas à avaliação formativa revelam-se fundamentais para potencializar a aprendizagem, uma vez que respeitam as especificidades cognitivas e emocionais dos estudantes. Essas estratégias possibilitam identificar dificuldades precoces, propor intervenções direcionadas e incentivar o desenvolvimento de competências socioemocionais. Ao integrar aspectos cognitivos e afetivos, a prática formativa se transforma em uma ferramenta poderosa de promoção do aprendizado significativo.

O acompanhamento contínuo do desempenho dos alunos permite que o professor adapte suas metodologias de forma flexível, garantindo que o ensino seja mais eficaz. A avaliação formativa, nesse sentido, não é apenas um instrumento de controle, mas um mecanismo de orientação, capaz de indicar caminhos para o aprimoramento das práticas pedagógicas. Essa abordagem favorece a construção de metas de aprendizagem claras e acessíveis, estimulando a autonomia e a responsabilidade dos estudantes sobre o próprio desenvolvimento.

A aplicação de estratégias neuropsicopedagógicas exige do educador sensibilidade e observação cuidadosa do comportamento e das respostas dos alunos. Tais estratégias envolvem recursos diversificados, como atividades práticas, jogos educativos, feedbacks constantes e momentos de reflexão sobre o próprio desempenho. Esse conjunto de práticas contribui para a consolidação de conhecimentos de forma mais efetiva, permitindo que o aprendizado ocorra de maneira personalizada e contextualizada.

Quando a avaliação formativa é utilizada de forma adequada, o estudante passa a perceber os próprios avanços, o que gera engajamento e interesse pelo aprendizado. A valorização do progresso individual, em vez da comparação com os demais, fortalece a autoestima e promove um ambiente educacional mais colaborativo e inclusivo. Dessa forma, a aprendizagem deixa de ser um processo meramente passivo e se transforma em uma experiência ativa e participativa.

A integração entre neuropsicopedagogia e avaliação formativa também possibilita uma compreensão mais ampla das dificuldades de aprendizagem. Problemas cognitivos, emocionais ou comportamentais podem ser detectados mais rapidamente, permitindo intervenções precoces e

específicas. Essa atuação preventiva reduz o risco de defasagens significativas no desenvolvimento acadêmico e social, promovendo um ambiente escolar mais equitativo e inclusivo, em que todos os alunos têm condições de alcançar seu potencial máximo.

A avaliação formativa fortalece a comunicação entre professores e estudantes, estabelecendo um diálogo constante sobre expectativas, metas e dificuldades. Esse processo de retroalimentação favorece a construção de vínculos positivos e o desenvolvimento de competências metacognitivas, como a capacidade de autoavaliação e planejamento de estratégias de estudo. O aprendizado, portanto, deixa de ser apenas uma transmissão de conteúdos e passa a ser uma experiência integrada, que envolve reflexão, análise e construção contínua do conhecimento.

A prática constante de avaliação formativa, aliada às estratégias neuropsicopedagógicas, contribui para uma educação mais humanizada e centrada no estudante. Ao reconhecer as potencialidades individuais e trabalhar com as limitações de maneira construtiva, o educador transforma o processo de aprendizagem em um percurso mais significativo e eficaz. Esse modelo educacional não apenas prepara o aluno para o desempenho acadêmico, mas também para a vida, desenvolvendo habilidades cognitivas, emocionais e sociais essenciais.

A avaliação formativa, quando combinada a estratégias neuropsicopedagógicas, representa um avanço significativo na prática educacional. Ela transforma a aprendizagem em um processo contínuo, reflexivo e adaptativo, capaz de responder às necessidades específicas de cada estudante.

O resultado é uma educação mais inclusiva, eficaz e motivadora, que potencializa o desenvolvimento integral do aluno, promovendo não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o fortalecimento da autonomia, da autoestima e da capacidade de aprender ao longo da vida.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, Renata. **Neurociência Aplicada à Educação:** caminhos para facilitar a aprendizagem na sala de aula. 1. ed. São Paulo: Edicon, 2018.

ANTUNES, C. (2005). **A linguagem do afeto: como ensinar virtudes e transmitir valores.** Papirus.

AVELINO, W. F. **A neuropsicopedagogia no cotidiano escolar da educação básica.** Revista Educação em Foco, Edição nº 11, 2019.

BELO, R. C. F.; GUEDES, I. C. **Neuropsicopedagogo: como este profissional pode auxiliar nos processos de aprendizagem.** Revista Acadêmica Faculdade Progresso, v. 7, n. 2. 2021.

CASTRO, L. S.; SANTOS, R. S.; SILVA CRUZ, A. H. da. **Educação e teorias da aprendizagem: um foco na teoria de Vygotsky.** *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 11, n° 1, p. 551-559, 2013.

CARNEIRO, A. M. **O que é cognitivismo?** Fundamentos filosóficos. São Paulo: EPU, 2007.

CABRAL, Gladys Nogueira. **Planejamento educacional: um guia para a construção de aulas significativas.** Livro: Unindo Saberes. Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15135775. Disponível em: https://www.editoramultiatual.com.br/2025/04/unindo-saberes-caminhos-para-o.html. Acesso em: 16 set. 2025.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior.** 4. ed. Sa o Paulo: Atlas, 2009.

Gil, A. C. (2002). **Como elaborar projetos de pesquisa.** (4a ed.), Atlas.

KÖCHE, J. C. (211). **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa.** Vozes.

ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond. **Vygotsky: a distância entre o que a criança já se sabe e o que se pode saber.** 2019. Disponível em: http://autismosimonehelendrumond.blogspot.com/search/label/UEA%20P%C3%93S-GRADUA%C3%87%C3%83O. Acesso em: 16 set. 2025.

LABURÚ, C. E.; ZOMPERO, A. de F.; BARROS, M. A. **Vygotsky e múltiplas representações: leituras convergentes para o ensino de Ciências.** *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 30, n° 1, p. 7-24, 2013.

LIBANEO, J. C. **Didática.** 28. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural e da teoria da atividade.** *Educar em Revista*, n° 24, p. 113-147, 2004.

LENT, Roberto. **O cérebro aprendiz**: **neuroplasticidade e educação.** 1. ed. – Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

LUCCI, M. A. **A proposta de Vygotsky*:* a Psicologia Sócio-Histórica.** Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

MORAES, A. C. A. A. **A teoria sociocultural de Vygotsky orientando as atividades experimentais em Física.** Trabalho de conclusão de curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

PEREIRA, R. N. F. **Neuropsicopedagogia e sua contribuição para o ensino-aprendizagem de biologia para alunos surdos.** Revista Episteme Transversalis, v.13, n.1, p.266-286, Volta Redonda-RJ, 2022.

POZZO, J. I. **Teorias cognitivas da aprendizagem.** 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

PROCOPIO, M. V. R.; PROCOPIO, L. V. F. C.; FREITAS, R. A. M. **Diálogo sobre a aprendizagem da Física sob o olhar das considerações de Vygotsky.** *Revista Internacional de Formação de Professores*, v. 5, 2020.

REGO, T. C. **Vygotsky*:* uma perspectiva histórico-cultural da educação.** 11ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

RELVAS, M. P. (2015). **Neurociências e transtornos de aprendizagens: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva.** (6a ed.), Wak Editora.

RUSSO, R. M. T. (2015). **Neuropsicopedagogia Clinica: introdução, conceitos, teoria e prática.** Juruá.

ROSA, C. A. S. **Avaliação neuropsicopedagógica do transtorno da aprendizagem da matemática (Discalculia).** Revista Educação Inclusiva – REIN, Edição Contínua – Volume 7, Número 2, 2022.

SIMÃO, G. F.; CORRÊA, T. H. B.; FERRANDINI, L. M. **Contribuições da Neuropsicopedagogia no contexto educacional: um novo olhar para a instituição escolar.** Revista Educere Et Educare, v. 15, n. 36, Especial Educere, out. 2020.

SOUSA, A. S., OLIVEIRA, G. S., & ALVES, L. H. (2021). **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos.** Cadernos da FUCAMP, 20(43). https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336.Acesso em: 16 set. 2025.

SOUZA, L. A. A. F.; SILVA, S. V. **A neurociência como ferramenta no processo ensino-aprendizagem.** Revista Mythos, v. 12, n. 2, 2019.

VIEIRA, A. de F. A. **A formação de conceito na perspectiva de Vygotsky.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) – Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Construção do pensamento e linguagem: as raízes genéticas do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Desenvolvimento da percepção e da atenção.** 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem*:* um estudo experimental da formação de conceitos.** 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society: The development of higher psychological processes.** Cambridge, MA: Harvard University Press. 1980.

CADERNO DE QUESTÕES

1. Como define Vygotsky a Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP) e qual é sua relevância no aprendizado?
A ZDP é o espaço entre o que o aluno já consegue fazer sozinho e o que pode alcançar com a ajuda de alguém mais experiente (professor ou colega). É relevante porque permite que o docente direcione intervenções precisas, oferecendo andaimagem pedagógica que promove aprendizagem efetiva.

Exemplo: Um estudante não sabe resolver equações, mas consegue compreender com a orientação do professor, que primeiro resolve um exemplo junto e depois dá exercícios graduais.

2. De que maneira a mediação docente influencia a internalização de conceitos segundo Vygotsky?
O docente atua como mediador, fornecendo suporte cognitivo e social. Por meio de orientação, feedback e interação, o aluno internaliza o conhecimento e transforma habilidades externas em funções internas.

Exemplo: Durante uma atividade de escrita, o professor modela a estrutura de um texto e depois os alunos produzem seus textos, internalizando a forma narrativa.

3. Por que o aprendizado é considerado um fenômeno social e cultural na teoria de Vygotsky?
Porque o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da interação com o ambiente e com outras pessoas. O conhecimento não é isolado; é construído coletivamente.

Exemplo: Em grupos de discussão, os alunos compartilham experiências e constroem significados sobre conceitos de ciência.

4. Como a interação entre pares contribui para a construção do conhecimento?
A interação permite que alunos mais capazes auxiliem outros, promovendo aprendizagem colaborativa e reforçando a internalização de conceitos.

Exemplo: Um aluno que domina frações explica o conceito a colegas, fortalecendo seu próprio aprendizado e ajudando os outros a progredirem.

5. Qual o papel do linguagem como mediador do pensamento em educação?
O discurso verbal organiza ideias e facilita o raciocínio. A linguagem permite planejar, refletir e resolver problemas.
Exemplo: Ao explicar um experimento de física, o aluno descreve os passos em voz alta, organizando mentalmente os conceitos e processos.

6. Como se diferencia a abordagem tradicional da abordagem baseada na ZDP?
A abordagem tradicional foca na memorização e repetição de conteúdos; a ZDP foca no potencial do aluno, usando mediação e andaimagem para alcançar novos níveis de competência.

Exemplo: Em vez de apenas ensinar fórmulas de matemática, o professor propõe desafios graduais que estimulam raciocínio e autonomia.

7. Explique como a co-construção do conhecimento fortalece a autonomia do estudante.
Ao participar ativamente, o aluno desenvolve habilidades de reflexão, resolução de problemas e autorregulação. Ele deixa de ser receptor passivo e passa a tomar decisões cognitivas.

Exemplo: Durante um projeto de ciências, os alunos planejam, executam e analisam experimentos em grupo, assumindo responsabilidades e decisões.

8. Por que a participação ativa do aluno é importante?
Estimula motivação, retenção de conhecimento e desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

Exemplo: Alunos apresentam projetos e recebem feedback, refletindo sobre seus acertos e dificuldades.

9. Como Vygotsky considera o desenvolvimento de funções psicológicas superiores em contextos culturais?
O desenvolvimento ocorre através de mediação cultural: uso de linguagem, símbolos e práticas sociais.

Exemplo: Aprender a resolver problemas matemáticos usando jogos que refletem situações da vida real.
10. Como se aplica o enfoque histórico-cultural em disciplinas científicas experimentais?
Por meio de atividades que integram contexto social e cultural, relacionando teoria com prática real.
Exemplo: Experimentos de química usando produtos domésticos, conectando ciência com cotidiano dos alunos.

11. Diferença entre avaliação sumativa e avaliação formativa
A sumativa mede resultados finais (notas); a formativa acompanha processo, oferecendo feedback contínuo.

Exemplo: Em vez de apenas corrigir uma prova, o professor corrige exercícios diariamente e ajusta estratégias conforme erros identificados.

12. Como a avaliação formativa se torna ferramenta de retroalimentação?
Permite identificar dificuldades e ajustar intervenções pedagógicas em tempo real.

Exemplo: Após detectar que alunos têm dificuldade com frações, o professor oferece exercícios práticos individualizados.

13. Por que a avaliação formativa deve ser contínua e flexível?
Porque cada aluno tem ritmo e estilo de aprendizagem diferente; permite ajustes graduais e personalizados.

Exemplo: O professor acompanha a escrita de cada aluno e oferece suporte conforme necessidade.

14. Como a avaliação formativa identifica potencialidades?
Não apenas erros, mas também habilidades e progressos, permitindo potencializar pontos fortes.

Exemplo: Um aluno escreve corretamente uma estrutura textual complexa; o professor propõe desafios maiores para desenvolver a criatividade.

15. Como a avaliação formativa contribui à metacognição?
Ao refletir sobre erros e acertos, o aluno aprende a monitorar e regular seu próprio aprendizado.

Exemplo: O aluno revisa um resumo e identifica estratégias que funcionam melhor para memorizar conteúdos.

16. Como a retroalimentação fomenta autorregulação?
A orientação contínua permite que o aluno planeje seus estudos, corrija falhas e estabeleça metas.

Exemplo: Após feedback sobre redações, o aluno organiza cronograma para melhorar planejamento de ideias.

17. Relação entre ZDP e planejamento da avaliação formativa
A ZDP orienta quais habilidades precisam de mediação; a avaliação formativa monitora o progresso dentro desse potencial.

Exemplo: Professor ajusta exercícios de álgebra conforme nível de independência do aluno.

18. Como a avaliação formativa permite personalizar intervenções pedagógicas?
Identifica necessidades individuais e ajusta estratégias específicas para cada estudante.
Exemplo: Alunos com dificuldade em leitura recebem atividades de compreensão diferenciadas.

19. Vantagens de considerar diferenças individuais na avaliação formativa
Promove inclusão, equidade e aprendizagem significativa.

Exemplo: Atividades em grupos heterogêneos permitem que todos participem, respeitando habilidades diversas.

20. Como avaliação formativa fortalece resiliência e motivação?
Transforma erros em aprendizado e reconhece conquistas, aumentando confiança.

Exemplo: Um aluno que erra problemas de matemática recebe apoio para tentar novamente e aprende a lidar com frustração.

21. Aportes da neuropsicopedagogia para atenção e memória
Permite planejar atividades que estimulam memória de trabalho, atenção e concentração.

Exemplo: Jogos de associação e mapas mentais para memorizar conteúdos históricos.
22. Neuropsicopedagogia e funções executivas
Estimula planejamento, organização, flexibilidade e autocontrole, essenciais para resolução de problemas.

Exemplo: Alunos criam um cronograma para um projeto, desenvolvendo organização e autonomia.

23. Como a neuroplasticidade otimiza estratégias pedagógicas?
O cérebro pode se reorganizar; intervenções adequadas fortalecem conexões neurais.

Exemplo: Prática repetida de leitura e escrita melhora fluência e compreensão.

24. Neuropsicopedagogia e ensino inclusivo
Permite adaptar ensino a diferentes perfis cognitivos, respeitando ritmos e necessidades.

Exemplo: Aluno com dislexia recebe textos com fonte adaptada e apoio visual.

25. Memória de trabalho e atenção sustentada
São fundamentais para retenção de informações e execução de tarefas complexas.

Exemplo: Resolver problemas de matemática passo a passo, mantendo concentração.

26. Estratégias neuropsicopedagógicas para criatividade e resolução de problemas
Uso de jogos, projetos e tarefas abertas que exigem pensamento crítico.

Exemplo: Construção de maquetes ou protótipos científicos.

27. Importância da regulação emocional
Permite que o aluno lide com frustrações e mantenha foco, essencial para aprendizagem significativa.

Exemplo: Exercícios de mindfulness antes de provas melhoram atenção e controle emocional.

28. Como a neuropsicopedagogia adapta atividades a estilos e ritmos?
Identifica preferências cognitivas e oferece atividades visuais, auditivas ou cinestésicas.

Exemplo: Explicações multimodais de conceitos científicos (vídeos, esquemas, experimentos).

29. Motivação intrínseca na aprendizagem
Apoia o engajamento profundo e a continuidade do aprendizado.

Exemplo: Propor desafios com escolha de temas que interessem ao aluno.

30. Neuropsicopedagogia e autonomia
Ao treinar funções executivas e estratégias de aprendizagem, o aluno torna-se independente.

Exemplo: Aluno planeja seu estudo e resolve exercícios sem supervisão direta.

31. Potencializando ZDP com estratégias neuropsicopedagógicas
As funções executivas e a atenção são estimuladas para que o aluno supere limitações.

Exemplo: Uso de scaffolding visual em problemas de geometria para guiar pensamento.

32. Mediação docente e avaliação formativa maximizam aprendizagem
O professor ajusta intervenções baseadas em monitoramento contínuo.

Exemplo: Corrigir exercícios enquanto os alunos resolvem, oferecendo dicas pontuais.

33. Integração favorece competências socioemocionais
Atividades colaborativas desenvolvem empatia, comunicação e cooperação, essenciais para a aprendizagem em grupo.

Exemplo: Em projetos de história, os alunos dividem tarefas e precisam negociar decisões sobre pesquisa e apresentação.

34. Relação entre aprendizagem significativa e ZDP
A aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos se conectam ao que o aluno já sabe; a ZDP indica até onde ele pode ir com apoio.

Exemplo: Antes de ensinar frações, o professor revisa conceitos de divisão que os alunos já dominam, para construir novos conhecimentos.

35. Como a neuropsicopedagogia contribui para aprendizagem significativa
Ao estimular atenção, memória e funções executivas, favorece a compreensão profunda e retenção duradoura.

Exemplo: Uso de mapas conceituais para relacionar conceitos de biologia com exemplos do cotidiano.

36. Estratégias práticas para integrar ZDP e avaliação formativa

- Observação contínua das dificuldades e progressos
- Exercícios graduais com apoio docente
- Feedback constante e personalizado

Exemplo: Durante resolução de problemas de física, o professor fornece dicas pontuais antes que o aluno tente sozinho.

37. Como mediação e scaffolding fortalecem autonomia

O scaffolding fornece suporte temporário, que é gradualmente retirado à medida que o aluno se torna independente.
Exemplo: Professor ajuda a estruturar um texto narrativo e, em seguida, o aluno escreve sozinho.

38. Benefícios de combinar teoria histórico-cultural e neuropsicopedagogia

- Aprendizagem mais contextualizada
- Maior atenção e memória
- Desenvolvimento cognitivo e socioemocional integrado

Exemplo: Ao estudar ecologia, os alunos participam de projeto ambiental real, aplicando conceitos e organizando informações.

39. Papel do feedback positivo e corretivo

- Feedback positivo reforça confiança e motivação
- Feedback corretivo orienta melhorias sem desestimular

Exemplo: "Você estruturou bem seu argumento; agora tente usar mais exemplos concretos para fortalecer sua conclusão."

40. Síntese: integração de ZDP, avaliação formativa e neuropsicopedagogia

Quando combinadas:

- ZDP define o potencial do aluno
- Avaliação formativa acompanha progresso
- Neuropsicopedagogia oferece suporte cognitivo e socioemocional

Resultado: Aprendizagem significativa, autônoma e adaptada a diferenças individuais.

Exemplo: Alunos realizam projetos interdisciplinares com desafios graduais, recebem feedback contínuo e utilizam estratégias de memória, atenção e organização para concluir atividades.

E-BOOK - 2025